Band 113. Nr. 13. XXXI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

Nr. 13. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1910.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Clute, W. N., Laboratory Botany for the High School. (Boston, Gim & Co. 1909. p. 1—77.)

A book designed to cover a years work in the laboratory; the first part dealing with the structure and life processes of Angiosperms, the second with the structure and evolution of the plant kingdom as a whole, and the third devoted to experiments in plant physiology. The place of the physiological experiments in the morphological part is indicated however and it is not necessary that the physiology be taught separately. With the exception of short notes to the teacher, a list of materials needed for study and the definition of terms used, the book consists almost entirely of sets of questions. These questions are well chosen and should enable the student to acquire by observation, comparison and reasoning the desired information from the material at hand. The plan of the book is calculated as much to save the teacher time in directing laboratory work, as it is to directing the student, and as such time can often be used to better advantage, it should appeal to those capable of conducting classes by such a method. Trelease.

Tobler, F., Die botanischen Sammlungen der Universität Münster. (Sitzungsber. naturhist. Verein der preuss. Rheinlände u. Westfalens. 1908, 2. Hälfte. E. p. 86—91. Bonn 1909.)

Für die vom Botanischen Verein der Rheinlände und Westfahlens in Angriff genommenen Arbeiten dürfte das Verzeichnis der obengenannten Sammlung recht wichtig sein. Das Herbar von

Th. Nitschke hat leider sehr stark gelitten; es wurde in letzter Zeit neugeordnet und umfasst 178 Mappen. Die Pyrenomyceten Nitschke's sind eine wertvolle Sammlung, voll mit Notizen und Zeichnungen, sodass eine kritische Duchsicht viel Neues bringen würde; bei der Bearbeitung dieser Pilzgruppe in den „natürl. Pflanzenfamilien" und in „Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland" wurde das Herbar leider nicht berücksichtigt. Das vom Apotheker W. G. Lasch vermachte Kryptogamenherbar (viele Pilze) hat leider auch viel gelitten. Nicht minder wichtig ist das Flechtenherbar des Joh. Gottfr. Lahm, da es fast alle in Westfalen entdeckten Flechten enthält. Zuletzt folgt ein Verzeichnis der käuflichen, im botanischen Institute aufbewahrten Exsikkatenwerke.

Matouschek (Wien).

Pekelharing, N. R., Systematisch-anatomisch onderzoek van den bouw der bladschijf in de familie der *Theaceae*. [Systematische anatomische Untersuchung des Baues der Blattscheibe in der Familie der *Theaceae*]. (Diss. Groningen 1908.)

Verf. untersuchte 68 Arten aus 12 Genera; die meisten Arten gehörten zu den *Theeae* und *Ternstroemiae,* während aus den *Bonnetieae* nur das Genus *Archytea,* aus den *Pellicierea*e und *Asteropeieae* keine Exemplare vorlagen.

Die zwei wichtigsten Gruppen, die *Theeae* und *Ternstroemiae* bilden ein Ganzes. Die einzelligen Haare, das Fehlen oder die unbedeutende Differenzierung der Nebenzellen der Stomata, die Kristallsternzellen und Sklerenchymzellen im Mesophyl sind Charaktere, die bei beiden Gruppen vorkommen, jedoch den *Bonnetieae* fehlen. Anderseits bieten die *Theeae* in Bezug auf die Anatomie des Blattes keine Unterschiede, die eine Trennung von den *Ternstroemiae* ermöglichen. Das Genus *Archytea* wird durch die Entwicklung der Nebenzellen der Stomata charakterisiert, zeigt nämlich den Typus der *Rubiaceae.*

Die Genera *Ternstroemia, Adinandra* und *Eurya* besitzen jedes eine eigentümliche Form ihrer Sklerenchymzellen, die anderen untersuchten Genera der *Theeae* und *Ternstroemiae* nicht.

Aus den Untersuchungen Solereder's schliesst Verf., dass die Blattanatomie die Richtigkeit bestätigt der Meinung Engler's und Prantl's, die die *Theaceae* als eine besondere Familie von den übrigen Genera, womit sie vom Bentham und Hooker zu den *Ternstroemiaceae* vereinigt waren, durchaus getrennt haben.

Th. Weevers.

Burck, W., Over de biologische beteekenis der nectarafscheiding in de bloem. [Die biologische Bedeutung der Nektarabsonderung in der Blume.] (Verslag Kon. Ak. v. Wetensch. Amsterdam. 1908. p. 473—488.)

Verf. hat in einer, im Recueil des Travaux botaniques Néerlandais 1908 erschienenen Arbeit, klar zu legen versucht, „dass nur bei bastardierten Pflanzen die Nachkommen aus einer gegenseitigen Kreuzung den Nachkommen aus Selbstbefruchtung überlegen sind. Reine Pflanzen so wie die Kleistogamen und diejenige, welche regelmässig sich selbst befruchten vor der Entfaltung der Blume, ziehen aus einer Kreuzung keinen Vorteil und bedürfen die Kreuzung nicht für die Forterhaltung ihrer Eigenschaften."

Die Blütenbiologie, die in ihren Betrachtungen von der entgegengesetzten Meinung ausgegangen ist, hat daher ihren Grund verloren und wird aufs Neue wieder aufgebaut werden müssen. Die Nektarabsonderung, die man gemeint hat, als nützliche Anpassung an besuchende Insekten erklären zu können muss demnach in andrer Weise gedeutet werden, sowie Verf. in der vorigen Abhandlung für Diklinie, Herkogamie, Protandrie und Protogymie versucht hat. Er schliesst sich den alten Biologen an, nach deren Meinung die Blumenkrone nur zum Schutz des Andröceums und Gynöceums diene. Besonders die Untersuchungen an Pflanzen mit Wasserkelchen haben gezeigt, dass oft die Wasserabsonderung zum Schutze der Geschlechtsorgane gegen zu starker Transpiration dienen kann und nachstehende Versuche haben Verf. überzeugt, dass dies ebenfalls mit der Nektarabsonderung der Fall ist.

Der Fruchtknoten befindet sich während der Blüteperiode nicht in günstiger Lage, denn während dieser Zeit brauchen Stamina und Pistillum im Allgemeinen keine Nahrung zum weiteren Wachstum, erstere erwarten, nach Verdunstung des überschüssigen Wassers, das Eröffnen der Antheren, letzteres befindet sich in einer Ruhelage bis die Befruchtung.

Dagegen hat die Blumenkrone beim Eröffnen des Kelches ihre definitive Grösse noch nicht erreicht; darin spielen sich mehrere physiologische Prozesse ab und die grosse Wassermenge, welche die Krone durch Transpiration verliert wird fortwährend ersetzt, sodass der Nahrungsstrom in der Blumenkrone stattfindet.

Während dieser Zeit braucht der Fruchtknoten daher Mittel zum Schutz gegen eine zu starke Transpiration und derart betrachtet Verf. die Nektarabsonderung. An eine Beschreibung der Blume und der Nektarabsonderung von *Fritillaria imperialis* wird dies erläutert und die Schlussfolgerung Verfassers ist, dass diese Blume als eine Art Glocke zu betrachten ist: während der Blüte bleibt darin die Luft, durch die Verdunstung der Nektarien feucht, nur die ausser der Glocke stehenden Antheren verdunsten und öffnen sich.

Nebst mehreren andern Beispielen behandelt Verf. umständlich *Trollius europaeus, Aconitum,* mehrere *Malvaceae* und kommt zu denselben Schlussfolgerungen.

Auch beobachtete er, dass mehrere sogenannte nektarlose Blumen wie *Anemone, Clematis, Pulsatilla, Paeonia, Helianthemum vulgare, Verbascum, Hibiscus* entschieden Nektar enthalten.

Th. Weevers.

Brown, W. H., The embryo sac of *Habenaria.* (Botan. Gaz. XLVIII. p. 241—250. Oct. 1909.)

The species studied were *Habenaria ciliaris* and *H. integra,* and it was found that the gametophytes of the two are quite similar. The archesporium arises as a single cell; this without dividing functions as a megaspore mother-cell which forms four megaspores. The embryo sac is normal, but the antipodal cells soon degenerate. Fusion of the polar nuclei and the second male nucleus occurs, but is not followed by production of endosperm. The embryo is globular and is formed at the end of a long suspensor.

M. A. Chrysler.

Costerus, J. C., Pistillody of the stamens in *Nicotiana.* (Rec. Trav. bot. néerland. IV. p. 221. 1908.)

Gives a very careful description of the degrees of pistillody of the stamens observed in *Nicotiana affinis.* The abnormal flowers are a little shorter than the normal ones, the corolla shows various degrees of dialysis and the insertion of the stamen irregularities; the pistill always proved undisturbed.

The anthers bear a curved appendage at the top with a stigmalike end or a threadlike appendage without stigma. In the latter case the thecae contained only a small quantity of pollen; in the split however a hard brown corpuscle, which coïncides with the style and stigmalike appendage. The stronger this corpuscle is, the less is the quantity of pollen in the same anther.

A microscopical examination showed no difference between the styles proper and the stylelike appendage. The sections of the abnormal anther showed a kind of placenta growing forth out of the tissue towards which the valves of the anthers curve. As soon as the placentas have assumed a certain proportion they commence producing ovules, which instead of being anatropous like the normal ones seemed to be orthotropous. In one case judging from the placentation, the carpel-like parts do not correspond to the carpels, but are to be considered as consisting of two different halves as the valves of the capsule of the pansy. According to this conception it would be, the thecae having been transformed into carpels and the anther comparable to two leaves. Of course each stamen should not be compared to that, at best one could admit of a splitting up of the connective in tangential direction.

Finally the author compares this case to those of *Sempervirum tectorum, Papaver orientale,* Tulip, *Bocconia cordata* offering sufficient similarity. Th. Weevers.

Hyde, Edith, The Reduction Division in the Anthers of *Hyacinthus orientalis.* (Ohio Naturalist. IX. 1909. p. 539—544. Pl. 32.)

In the prophase of the heterotypic mitosis the chromatin network passes into a continuous spirem without the formation of prochromosomes. The spirem twists into 8 loops which become the 8 chromosomes, the loops later breaking apart at the center so as to form 8 bivalent chromosomes. The chromosomes show a striking difference in size and shape, four being very large and three quite small, while the remaining chromosome is intermediate. The writer believes that the two chromosomes which must have united to form a bivalent chromosome are alike in size and shape, and that they represent maternal and paternal bodies.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Mc Allister, F., The development of the embryo sac of *Smilacina stellata.* (Bot. Gaz. XLVIII. p. 200—215. pl. 15. Sept. 1909.)

The megaspore mother-cell divides twice, forming four spores which are difinitely formed cells provided with walls. The dividing walls are afterwards absorbed, so that the four nuclei occupy a single cell cavity. Each of these nuclei next divides, so as to produce an eight-nucleate embryo sac which matures in the usual way. It is argued that the first four nuclei of the embryo sac of *Lilium* are to be regarded as megaspores. M. A. Chrysler.

André, G., Ueber Verarbeitung des Stickstoffes in den Blättern lebender Pflanzen. (Chemiker Ztg. XXXIII. 1909. p. 821.)

Verf. hat sich mit der Feststellung der Stickstoffmenge in Kastanienblättern zu verschiedenen Wachstumszeiten beschäftigt und folgende Mengen gefunden:

Zeit der Untersuchung	In 100 Teilen Trockensubstanz Ges-N	Lösl. Amid-N	Nitro-N	Lösl. Amid N in 100 Tl. Ges. N
13. Mai 1908	3.40	0.53	0.04	15.58
12. Juni 1908	2.70	0.40	Spuren	14.81
15. Juli 1908	2.32	0.10	"	4.31
17. August 1908	2.18	0.10	"	4.59
21. September 1908	2.25	0.36	0	16.00
25. Oktober 1908	1.80	0.48	0	26.66

Schätzlein (Weinsberg).

Kny, L., Der Turgor der Markstrahlzellen. (Landw. Jahrb. XXXVIII. p. 375—394. 1909.)

Durch die Versuche, die mit verschiedenen Arten der Gattungen *Salix, Populus* und *Aesculus* angestellt wurden, sollte festgestellt werden 1. ob der Turgor in allen Markstrahlzellen denselben Wert zeigt, 2. ob innerhalb derselben Radialweise zwischen Markstrahlzellen, die Gefässen bezw. andern Holzelementen angrenzen, Unterschiede des Tugors bestehen, 3. ob der Turgor von den äussersten nach den innersten Holzringen eine Aenderung erkennen lässt, 4. ob der Turgor sich mit dem Wechsel der Jahreszeiten ändert und 5. ob, falls dies zutrifft, die Aenderung der Temperatur das Ausschlaggebende ist. Die Untersuchung wurde durch Vergleich des Turgordruckes mit dem osmotischen Drucke verschieden starker Kalisalpeterlösung ausgeführt und zeitigte folgende Ergebnisse: Das Verhalten der drei Arten von Zellen, welche die einschichtigen Markstrahlen von *Salix, Populus* und *Aesculus* zusammensetzen, zeigt den wasserentziehenden Salpeterlösungen gegenüber nicht unerhebliche Verschiedenheiten. Bei den ungegitterten Palissaden ist der Turgor durchschnittlich am geringsten. Die Merenchymzellen stehen hinter ihnen nur wenig zurück. Erheblich stärker ist der Turgor durchschnittlich bei den Gitterpalissaden. Bei höheren Konzentrationen, bei denen alle Arten plasmolysiert wurden, trat dies bei den ungegitterten Palissaden am raschesten, bei den Gitterpalissaden am langsamsten ein. Individuelle Schwankungen bei Markstrahlzellen gleicher Art waren nicht selten. Beim Vergleich der Holzringe verschiedenen Alters ergab sich, dass im jüngsten Holze Plasmolyse bereits bei geringerer Konzentration der Salpeterlösung eintritt, als im älteren. Bei den untersuchten Holzgewächsen war der Turgor zur Zeit der Winterruhe erheblich stärker als im Sommer. Wurden Zweige im Winter abgeschnitten und im warmen Zimmer zum vorzeitigen Austreiben veranlasst, so sank der Turgor. Es bildeten sich nahe der im Wasser befindlichen Schnittflächen Thyllen aus, die stets aus Gitterpalissaden hervorgingen. Thyllenbildung an Merenchymzellen wurde nie beobachtet.

Schätzlein (Weinsberg).

Acton, Elizabeth, *Coccomyxa subellipsoidea,* a new member of

the *Palmellaceae*. (Ann. Bot. XXIII. 92. October 1909. p. 573—577. 1 plate.)

The alga which forms the subject of this paper is widely distributed in all parts of the British Islands, occurring only in subaerial habitats, generally on damp rocks and stones. It forms a thin mucous stratum of a dark green colour, which when dry becomes almost black and peels off the stone. The stratum consists of large numbers of thin-walled cells embedded in a colourless mucilage. The cells are for the most part somewhat irregularly or obliquely ellipsoid. Multiplication takes place by oblique fission, the mother-cell dividing into two, or occasionally four, daughter-cells, which are exactly similar to the mother-cell. Reproduction takes place by the formation within the mother-cells of four, rarely eight, non-motile gonidia; and also by the formation of macro- and micro-zoogonidia, 2, 4, 8 or 16 of which are formed within the mother-cell. Healthy cultures of the alga were successfully grown, and it was found that the number of pyrenoids was not constant, but was probably dependent on nutritive conditions, and therefore of no value as a systematic character. The formation of gonidia is described. The systematic position of the species is discussed. It differs from *C. dispar* Schmidle in the greater regularity of the form of the cells, and in the presence of pyrenoids. A diagnosis of *C. subellipsoidea* is given. Stages of the life-history are figured. E. S. Gepp.

Bloomfield, E. N., Fauna and Flora of Norfolk. Additions to Part X. Marine Algae. (Transactions of the Norfolk and Norwich nat. Soc. VIII. 5. p. 809. 1908/9.)

This is a short list of 22 species additional to Mr. H. D. Geldart's list of Marine algae of Norfolk; they were taken from the Catalogue of British Marine Algae by the late Mr. Batters.

E. S. Gepp.

Bloomfield, E. N., The Algae of Suffolk. (Transactions of the Norfolk and Norwich Nat. Soc. VIII. 5. p. 768—783. 1908—09.)

The author gives lists of Marine algae and of Freshwater algae and *Diatomaceae*. The former is principally founded on records made by the late Mr. Batters, and consist of 135 species. The coast of Suffolk is very unfavourable to the growth of algae, most of it being covered with sand and shingle, while there are no hard rocks. The list of freshwater species, and *Diatomaceae*, both freshwater and marine, is almost entirely due to the late Mr. E. Skepper and has been published in Henslow and Skepper's Suffolk Flora. A small collection made by the late W. West has been added.

E. S. Gepp.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I. 6. p. 121—146. Pl. XXVI—XXX. Febr. 1908.)

In this number the following species are illustrated: *Nitophyllum uncinatum* (Turn.) J. Ag., *Pterosiphonia pennata* (Roth) Fkbg., *Endocladia complanata* Harv., *Asparagopsis Sanfordiana* Harv., *Delisea japonica* Okam. n. sp., *Scytosiphon lomentarius* (Lyngb.) J. Ag.

As Harvey's original diagnosis of *Endocladia complanata* is too short, the author gives the following description. Fronds dwarf, gregarious, forming widely spreading patches, filiform, terete or

slightly compressed, with very irregularly dichotomo-pinnate often recurved branches. Branches sharply pointed, spine-like, often dilated above into cuneate segments with fimbriated apices and unite and entangle to each other by the formation of root-like processes from the places where they come in contact. Tetrasporangia densely collected in slightly thickened branchlets.

The diagnosis of *Delisea japonica* n. sp. runs as follows:

Fronds coespitose, linear, compressed, flat, phinly midribed, decompound pinnate, pectinated with delteo-subulate alternate teeth, which are patent and a little longer than the breadth of the rachis. Cystocarps sessile, each being situated on the midrib below the top of a ramulus, pointing obliquely to the midrib; with the longitudinal axis of cystocarp making a widely obtuse angle with the lower portion of the midrib and almost right angle with the apical portion of the ramulus. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I. 7. p. 147—177. Pl. XXXI—XXXV, with two woodcuts. June 1908.)

In this number the following 9 species are illustrated: *Apoglossum violaceum* (Harv.) J. Ag., *Euzoniella flaccida* (Harv.) Fkbg., *Hypoglossum geminatum* sp. nov., *Gigartina tenella* Harv., *G. Teedii* (Rost) Lam., *G. pacifica* Kjellm., *G. intermedia* Sur., *Grateloupia lancifolia* (Harv.) Okam., and *Halymenia acuminata* (Holm.) J. Ag.

The diagnosis of *Hypoglossum geminatum* sp. nov. runs as follows: Frond minute, repenting, slender, linear-lanceolate, with corticated midrib, veinless, repeatedly branching in geminate manner by proliferating similar segments from the midrib unifariously. Margin entire or fimbriated in older portion. Cystocarps sessile, sitting on the midrib, urceolate with a wide ostiole. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I. 8. p. 179—208. Pl. XXXVI—XL. Juli 1908.)

In this number the 8 following species are illustrated: *Caloglossa Leprieurii* (Mont.) J. Ag., *C. ogasawaraensis* Okam. (= *C. Zangibariensis* Goeb.), *Desmarestia tabacoides* Okam. n. sp.; *Catenella Opuntia* (Gord. et Woodw.) Grev.; *Anadyomene Wrightii* Harv., *Struvea tenuis* Zanard., *S. delicatula* Kuetz., *Dictyosphaeria favulosa* (Mert.) Decsne.

Desmarestia tabacoides Okam. n. sp. has the largest frond among the hitherto known species of that genus. Its diagnosis is given as follows:

Fronds very large, leaf-like, shortly stipitate with broadly oval, very usually obliquely lobed, simple, midribed and coriaceous lamina. The midrib is slightly prominent below but gradually becoming fainter upwards, with opposite veins which dissolve, even from the base, into numerous fine veinlets. Sori forming irregularly roundish patches on both surfaces. Gametangia ovato-cylindrical or oblong, produced on the apical portion of simple hairs being accompanied by sterile ones. Colour chestnut-brown when recent, soon changing into bluish-green when exposed to air. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I. 9. p. 209—232. Pl. XLI—XLV. Nov. 1908.)

The present number contains the illustrations of the following

species: *Dudresnaya japonica* sp. nov., *Halicoryne Wrightii* Harv., *Bornetella capitata* (Harv.) J. Ag., *Udotea conglutinata* (Soland.) Lamour., and *U. javensis* (Mont.) Gepp.

Dudresnaya japonica sp. nov. which has a close affinity with *D. crassa* Howe has been fully studied for its development of cystocarp. It has the following diagnosis:

Fronds very lubricous, almost cylindrical through the whole length or the lower portions often decidedly compressed, gradually or abruptly tapering below into a short stem, irregularly dichotomous, here and there with tri-polychotomous segments, 15—30 cm. high, 3—5 mm. broad in thicker part. Branches vermiform standing at some distances, rising from roundish or acute axils, gradually tapering above into slender and roundish apices. Antheridia transformed from the cells of articulations of the peripheral filaments. Cystocarps globular, slightly reniform, being placed near the base of peripheral filaments. Dioecious. Tetraspores unknown. Colour red. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I. 10. p. 233—251. Pl. XLVI—L, with Index covering the Icones and the author's "Illustrations of the Marine Algae of Japan". March 1909.)

The last number, with which Vol. I of the present "Icones" completes, contains the illustrations of the following six algae:

Gelidium subcostatum Okam., *Ptilota pectinata* (Gunn.) Kjellm., and f. *litoralis* Kjellm., *P. asplenioides* (Turn.) Ag., *P. californica* Rupr., *Calosiphonia vermicularis* (J. Ag.) Schm., and *Ceramium Boydenii* Gepp.

Of *Calosiphonia vermicularis* the author fully illustrates the development of cystocarp. To *Ceramium Boydenii* Gepp. which has been known from Wei-hai-Wei one full plate is given with 18 figures. **Okamura.**

Yendo, K., Notes on Algae new to Japan. (Bot. Mag. Tokyo, XXIII. 270. p. 117—133. 1909.)

The following species, all known from other countries are now reported as indigenous to Japan.

Chlorophyceae: *Monostroma ? groenlandicum* J. Ag., *M. fuscum* f. *splendens* Rosenv., *M. arcticum* Wittr., *M. Grevillei* Wittr., *Enteromorpha Linza* var. *crispata* J. Ag., *Ulothrix flacca* Thur., *Halimeda incrassata* var. *ovata* J. Ag., Phaeophyceae: *Dictyota naevosa* J. Ag., *Pylaiella litoralis* var. *opposita* f. *rupincola* Kjellm., *Homolostroma plantagineum* J. Ag., *Punctaria rubescens* J. Ag., *Coilodesme bulligera* Stroempf., *C. Cystoseirae* Setch. et Gard., *Phyllitis fascia* Kütz., *Halothrix lumbricalis* Reinke, *Ralfsia deusta* J. Ag., *Cymathere triplicata* J. Ag., *Laminaria dentigera* Kjellm., *L. bullata* f. *subsimplex* Setch. et Gard., *L. bullata* f. *amplissima* Setch. et Gard., *L. longipes* Bory.

Rhodophyceae: *Porphyra miniata* f. *amplissima* Rosenv., *P. laciniata* Ag., *Caulacanthus rigidulus* Kütz.?, *Gelidium linoides* Kütz.?, *Halosaccion saccatum* Kütz. nec. Kjellm., *H. firmum* Rupr., *Rhodomela lycopodioides* Ag. f. *tenuissima* Kjellm., *Dilsea edulis* Stackh. Okamura.

Buller, A. H. R., The rate of Fall of Fungus Spores in Air. (Nature. LXXX. p. 186—187. 1909.)

A preliminary note giving the results of the author's experi-

ments. It is concluded that the figures obtained by observation for the rate of fall of the spores are of the same order of magnitude as that demanded by Stokes' law. The method of investigation is given. A. D. Cotton (Kew).

Cruchet, D., Recherches mycologiques faites dans la Vallée de Tourtemagne pendant l'excursion de la Société Murithienne du 19 au 22 Juillet 1909. (Arch. Sc. phys. nat. 4 période. 1909. p. 490—492.)

Im Val Tourtemagne, einem der südlichen Seitentäler des Rhonetales im Kt. Wallis fand der Verf. auf *Lloydia serotina* eine neue *Uredinee*, die er *Puccinia Bessei* nennt und eine neue *Mycosphaerella: M. Burnati.* Sehr häufig war in der Alpenregion auch *Mycosphaerella Tassiana* de Not. — Bei Sitten wurden *Hendersonia Ephedrae* n. sp., *Ascochyta Cyani* n. sp. und *Ascochyta Tragi* n. sp. auf *Ephedra helvetica* bezw. *Centaurea Cyanus* und *Tragus racemosus* gesammelt. Die Beschreibung dieser neuen Arten soll an anderer Stelle erfolgen. Ed. Fischer.

Fischer, C. C. E., On the Development of the Fructification of *Armillaria mucida* Schrad. (Ann. Bot. XXIII. p. 503—507. 1 Plate. 1909.

The development of *Armillaria mucida* is found to agree with that of *Agaricus campestris,* as described by Atkinson, rather than with that of *A. mellea* as represented by Hartig. The marginal Veil (*Velum partiale*) is not an outgrowth but formed by the neutral tissue which is present from the beginning. The mucilaginous coating of the pileus is derived from the degeneration of the palisade tissue. A. D. Cotton (Kew).

Höhnel, F. v., Fragmenta zur Mykologie. V. Mitteilung. N⁰. 169—181. (Anz. Akad. Wiss. Wien. p. 985. 1908.)

Verf. behandelt zunächst die Termitenpilze (Pilze die auf Termitennestern wachsen) und zwar aus der Gruppe der Basidiomyceten und der Ascomyceten. Verf. hat Gelegenheit gehabt in Buitenzorg und Tjibodas etwa 20—30 von Termitenagaricineen zu studieren und hat gefunden das alle ein und derselben Art angehören, welche aber ungemein variabel ist. Der vielfach beschriebene und verkannte Termitenpilz muss nach Ansicht des Verf. *Collybia eurhiza* (Berk.) v. H. genannt werden. Als Synonym kann betrachtet werden *Armillaria eurhiza* Berk., *Lentiscus cartillagineus* Berk., *Collybia sparsibarbis* Berk. et Br., *Agaricus (Pluteus) Rajap* Holtermann, *Flammula Janseana* P. H. et E. N., *Pholiota Janseana* P. H. et E. N., *Flammula filipendula* P. H. et E. N., *Pluteus Treubianus* P. H. et E. N., *Pl. bogariensis* P. H. et E. N., *Pl. termitum.* Habituell ist der Pilz den weissen Formen von *Inocybe geophila* sehr ähnlich, wächst aber dichtrasig. Verf. gibt eine genaue Diagnose des Pilzes. Von Ascomyceten sind als Termitenpilze *Xylaria*arten bekannt. Während Petch der Ansicht ist, dass es sich nur um eine *Xylaria*art handelt, konnte Verf. durch Kultur sich davon überzeugen, dass es sich sicher um 2 *Xylaria*arten handelt (*Xylaria nigripes* Kl. und *X. furcata* Fries), die beide sehr variabel sind. Verf. gibt hierauf eine genaue Diagnose der *Xylaria*arten sowie eine Aufzählung der Synonyme derselben und erwähnt schliesslich noch einen in die Gattung *Neoskofitzia* gehörigen Pilz, den er auf Stücken von Termitenwaben

fand. Er nennt ihn *Neoskofitzia termitum* n. sp. und gibt eine Diagnose desselben. Es folgt dann eine Reihe interessanter Angaben über die Pilzgattung *Phaeolimacium*. Verf. fand auf morschen Stämmen in Buitenzorg eine *Agaricinee,* die mit *Armillaria mucida* verwandt erschien. Durch zahlreiche Beobachtungen zeigte sich, dass der Pilz sehr variabel ist. Der Pilz stellt jedenfalls eine neue Gattung und Art vor, obwohl er nach Ansicht des Verf. schon fünfmal beschrieben wurde. Verf. identificiert ihm mit

1. *Agaricus (Collybia) apalosarcus* Berk. u. Br. Fungi of Ceylon N⁰. 101.
2. *Agaricus (Collybia) Magisterium* „ „ „ „ „ „ „ 102.
3. *Agaricus (Collybia) euphyllus* „ „ „ „ „ „ „ 103.
4. *Phaeolimacium bulbosum* P. Henn. Monsumia I.
5. *Pluteus macrosporus* P. Henn. Monsumia I.

Bezüglich der Gattung *Oudemansiella* zeigt Verf., dass eine solche im Sinne Spegazzini's nicht existiert und das *Oudemansiella platensis* und *Collybia apalosarca* sehr nahe verwandt sind, und in dieselbe Gattung, vielleicht sogar als Varietäten zur selben Art gehören. In den Betrachtungen über *Phlebophora* Lév. schliesst sich Verf. der Meinung Bresadolas an, dass *Phlebophora rugulosa* und *Ph. Solmsiana* ein und derselbe Pilz sind. Verf. konnte auch nachweisen, dass die *Phlebophora* nur eine anormale labellenlose Form einer *Mycena* ist. Der Pilz hat dh. zu heissen *Mycena rugulosa* (Lév.) Synonym sind: *Phlebophora rugulosa* Lév., *Ph. Solmsiana* P. H., *Van Romburghia silvestris* Holterm. Verf. gibt eine Beschreibung des Pilzes. In Buitenzorg fand Verf. ferner einen Pilz der auf Grund seiner blaugrünen Sporen zu den *Chlorosporae* zu stellen ist. Er reiht sich als Gattung *Aeruginospora* n. g. den beiden von Massee aufgestellten *Chlorosporeen*gattungen *Chlorospora (Schulzeria)* und *Chlorophyllum* (*Lepiota* oder *Psalliota* mit grünen Sporen) an und kann als *Clitocybe, Chamarophyllus* oder *Cantharellus* mit blaugrünen Sporen betrachtet werden. Verf. gibt die Diagnose des neuen Genus und der neuen Species *Aeruginosa singularis* n. sp. Weiters gibt Verf. eine genaue Beschreibung des interessanten Pilzes *Filoboletus mycenoides* P. Henn. Es folgt dann die Beschreibung und Abbildung einer Reihe grösstenteils neuer Formen javanischer *Hypogaeen* (*Sphaerocreas javanicum* n. sp., *Hydnangium javanicum* P. Henn., *Hymenogaster javanicus* n. sp., *Corditubera microspora* n. sp., *Hydnobolites javanicus* n. sp., und *Helicobasidium inconspicuum* v. H. n. sp. Im folgenden weist Verf. nach, dass der von Saccardo zu *Ceratostomella* von Ellis und Eberhart zu *Calosphaeria* gestellte Pilz *Sphaeria barbirostris* Dufour eine typische *Lentomita* ist und daher *Lentomita barbirostris* (Dufour) v. H. zu heissen hat. Es folgt dann die Beschreibung von *Zythia coeruleo-atra* v. H. n. sp. sowie die der neuen Gattungen und Arten *Eleutheromycella mycophila* n. g. et n. sp. und *Pseudopatellina* n. g. Der von Fuckel als *Sphaeronema flavo-viride* Fuckel beschriebene, von Saccardo und Allescher als *Sphaeronemella* angeführte Pilz ist nach den Untersuchungen des Verf. eine *Stilbella,* hat also zu heissen *Stilbella flavo-viridis* (Fuckel) v. H. oder *Stilbum flavo-viride* (Fuckel) v. H. Schliesslich folgen Angaben zur Synonymie einiger Pilze (*Dacrymyces adpressus* Grogn. *Tremella mesenterica*), *Cytospora melasperma* (Fr.) var. *Fraxini* Allescher, *Dendrophoma pruinosa* (Fr.) Sacc., *Eleutherosphaera* Grove, *Rhynchonectria* v. H., *Ceracea aureo-fulva* Bres. *Dacrymyces confluens* Karsten, *Polyporus cadaverinus* Schultz ist nur eine Altersform von *Fistulina hepatica*). Köck (Wien).

Borthwick, A. W., A new disease of *Picea*. (Notes roy. bot. Gardens, Edinburgh. XX, March 1909. p. 259—261. 1 Plate.)

A new fungus disease of *Picea pungens* is described. The parasite attacks the buds, and in some cases prevents their further growth; the lower branches suffer more severely than the upper. The fungus proved to be a *Cucurbitaria* which is regarded as a new species and described as *C. piceae*. A. D. Cotton (Kew).

Butler, E. T., *Fomes lucidus* Fr. a suspected Parasite. (Indian Forester. XXXV. Sept. 1909. p. 514—518.)

After a review of previous instances where *Fomes lucidus* has been suspected as a parasite, a number of cases are cited where there is strong reason to believe that it has caused the deaths of trees in India. A variety of trees are affected; and if *Fomes lucidus* is proved to be the primary cause of the injury, this fungus must be regarded as being one of the most destructive tree-parasites in India.

A. D. Cotton (Kew).

Evans, J. B. Pole Bitter-Pit of the Apple. (Transvaal Dept. Agric. Techn. Bull. I. Pretoria 1909. 18 pp. 5 plates.)

The paper deals with the disease of Apples known as Bitter-pit which is characterized by patches of brown tissue being present in the interior of the fruit.

The history of the disease is first traced, some 18 papers being referred to, after which the author gives an account of the disease as it affects South Africa; and finally gives the results of his investigations as to the nature and cause of the malady.

In dealing with the development it is shown that the spots arise in connection with the vascular bundles and that the starch which is well-known to be present, is part of the original starch and not a secondary product. The main factors responsible for the spotting are believed to be excessive transpiration during the day followed by its sudden checking and complete abeyance during the night, when root action is still vigorous owing to the warmness of the soil. Under these circumstances water accumulation takes place to such an extent in the cells of the fruit, that an actual bursting of the cells may occur. When this is the case atmospheric oxygen gains access to the cell and together with the enzymes present, acts on the tannin, producing dark-coloured oxy-compounds, which are precipitated on the walls as a gummy substance a diastatic action is inhibited. The neighbouring cells are also affected and a nest of unhealthy and dried cells is the result.

Emphasis is laid on the fact that only Colonial varieties show immunity to the disease, and the author concludes that the South African climate is unsuitable for introduced varieties and urges the necessity of a new stock of home-grown seedlings.

A. D. Cotton (Kew).

Schmuziger, H., Eine bleichsüchtige Fichte (*Picea excelsa* Lk. lusus *versicolor* Wittrock.) (Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen. LIX. 2. 1908.)

Bericht über eine Fichte bei Kirchleerau im Kanton Aargau, welche regelmässig mit schneeweissen Trieben austreibt; die Nadeln werden im Lauf des Sommers grün und zeigen im Oktober kaum

noch einen Unterschied in der Färbung von den benachbarten normalen Fichten. C. Schröter (Zürich).

Vañha. Neue Krankheit der *Luzerne* in Oesterreich. (Wiener landw. Zeit. p. 938. 1909.)

Der Aufsatz ist eine Erwiderung auf den unter demselben Titel erschienen Aufsatz Bubáks (Wiener landw. Zeit. 1909) worin Verf. ausführt, dass der von Bubák angegebene Pilz nicht die Ursache der Erkrankung der *Luzerne* sein könnte, da er selbst bei der ersten Untersuchung des Materials im Mai l. J. nur sehr wenige Fleckchen dieses Pilzes auf der *Luzerne* gefunden habe und es offenkundig wäre, dass es sich hier um eine Wurzelkrankheit und nicht um eine Blattkrankheit handle. Ausserdem wäre diese Krankheit nicht neu, sondern schon 1901 von Pollacci beschrieben und wurde von Verf. schon vor 17 Jahren als völlig bedeutungslos in Mähren beobachtet. Als Ursache des Absterbens der von ihm und Bubák untersuchten *Luzerne* sieht Vañha, wie bei seiner ersten Untersuchung, den Befall von Nematoden an. Köck (Wien)

Boekhout, F. W. J. und **J. J. Ott de Vries.** Ueber die Selbsterhitzung des Heues. (Centralbl. Bakt. 2. XXIII. p. 106—108. 1909.)

Schon früher (Centralblatt für Bakteriologie 2. XXI. p. 398) haben die Verf. Versuche mitgeteilt, welche zeigen, dass die Selbsterhitzung des Heues durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft auf das getrocknete Gras entsteht. Bei der vorliegenden Arbeit wurde studiert, wie diese Reaktion bei niedrigem Wärmegrad stattfindet und zu diesem Zweck im Vakuum getrocknetes Gras enthaltende Glasröhren mit Luft oder Sauerstoff gefüllt, derart dass Bakterienwachstum ausgeschlossen war, mit oder ohne Wasserzusatz versehen und einige Tage bei 33° gehalten. Darnach wurden die Röhren geöffnet und der Grasinhalt analysiert, welche Untersuchungen hier kurz zusammengestellt sind:

4 g. im Vakuum getrocknetes Gras liefern ccm. Kohlensäure:

nach	mit Luft	mit Luft und Wasser	mit Sauerstoff	mit Sauerstoff und Wasser
13 Tagen			0.2	4.3
16 „	0.8	4.0		
28 „	2.0	5.4	0.8	5.2
41 „			0.6	6.7
43 „	2.4	6.8		
und absorbieren ccm. Sauerstoff:				
28 „			4.7	12.7
41 „			4.0	14.3
43 „	3.7	12.2		

Hieraus geht hervor, dass Sauerstoff auch weit unter 100° oxydierend auf Heu einwirkt, dass gleichfalls Sauerstoff festgelegt und Kohlensäure abgegeben wird und dass der Einfluss des Wassers auf diesen Oxydationsprozess sehr bedeutend ist. Zwischen der Einwirkung von Luft und Sauerstoff besteht kein grosser Unterschied. Aus alledem ziehen die Verf. den Schluss, dass die Selbsterhitzung

des Heues von Anfang an durch Oxydation entsteht, dass diese Oxydation mit der Temperaturerhöhung wächst und dass die Anwesenheit von Wasser der Reaktion förderlich ist.

Schätzlein (Weinsberg).

Burri, R. und **O. Allemann.** Chemisch-biologische Untersuchungen über schleimbildende Milchsäurebakterien. (Zschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genussmittel. XVIII. p. 449—461. 1909.)

Die Untersuchungen stellen eine Fortsetzung einer Arbeit von Burri und Thöni dar und sollen die chemischen Leistungen von *Bac. casei* ε; *Bac. casei* δ; *Bact. Güntheri;* Säure-*Streptococcus* (von E. v. Freudenreich u. O. Jensen beschrieben); und *Streptococcus* des gelben Galt in ihren schleimbildenden und nichtschleimbildenden Stämmen bei ihrer Kultivierung in sterilisierter Milch verfolgen, und Aufschluss über die chemische Natur der Schleimsubstanz zu erlangen suchen. Als Nährboden bei dem ersten Teil der Arbeit diente frisch zentrifugierte Magermilch, die mit jungen, kräftigen Reinkulturen geimpft wurde. Nach 3—4 monatlichem Stehen bei 28—30° wurden die chemischen Untersuchungen vorgenommen, die sich erstreckten auf die Bestimmung des löslichen Stickstoffs (das durch Kochen mit 1%-iger Essigsäure nicht fällbare Eiweiss), des Zersetzungsstickstoffs (der durch Phosphorwolframsäure nicht fällbare Stickstoffanteil), des Ammoniakstickstoffs, der Destillationszahl (flüchtige Säuren in ccm. $\frac{n}{5}$ Barytlauge), der qualitativen Bestimmung der flüchtigen Säuren, des Säuregrades und des Milchzuckers. Aus den in Tabellen zusammengestellten Resultaten ergibt sich, dass die fadenziehenden Parallelformen der verschiedenen Milchsäurebakterien bezüglich der chemischen Leistungen von den normalen Vertretern der betreffenden Arten sich nicht unterscheiden lassen, was im Einklang damit steht, dass sie experimentell ineinander überführbar sind (Burri und Thöni bei *Bac. casei* ε).

Für den zweiten Teil der Arbeit diente als Nährboden Käsereimolken, die durch Erhitzung unter Zusatz von Molkenessig von Albumin und Fett befreit worden sind, wobei der fertige Nährboden einen durchschnittlichen Gehalt von 0.5% Asche, 0.14% Stickstoff in verschiedener Form und 4.3% Milchzucker hatte. Zunächst wurde Mycoderma eingeimpft und erst nachdem sich eine volle Kahmdecke gebildet hatte, die schleimbildenden Organismen. Nach weiteren 3—4 Tagen (bei 35° C.) wurde der gebildete Schleim durch Alkohol-Aether gefällt und durch öfteres Umfällen gereinigt. Ebenso wurde er aus einer künstlichen eiweissfreien Nährlösung gewonnen. Er stellt eine geruch- und geschmacklose, weissliche, verfilzte, asbestähnliche Masse dar, die sich ähnlich wie Chitin mit 20%iger Schwefelsäure und Jod rot mit einem Stich ins Violette färbt und durch Chlorzinkjod braun wird. In Wasser ist das Präparat unlöslich, verquillt aber mit wenig Wasser zu einer schleimigen, fadenziehenden Scheinlösung. Er reduziert nach dem Kochen mit Salzsäure Fehlingsche Lösung, nicht aber nach Kochen mit Wasser. Die Schleimsubstanz ist stickstoffhaltig, phosphor- und schwefelfrei. Bei der Kalischmelze entsteht eine Verbindung mit dem gleichen Verhalten wie Chitosan. Bei der Oxydation mit konz. Salpetersäure wird Oxalsäure und Schleimsäure gebildet. Der Kohlenstoff-, Wasserstoff- und Stickstoffgehalt entspricht dem von Chitin und Bakterienmembranen:

	Kohlenstoff	Wasserstoff	Stickstoff
Schleimsubstanz	45.21—45.99%	6.68—7.34%	6.81—9.80%
Chitin	45.69—46.73%	5.96—6.60%	6.14—10.29%
Bakterienmembran	46.00%	6.82%	8.64%

woraus die Verf. den Schluss ziehen, dass der Schleim der benützten Milchsäurebakterien (*Bac. casei ε* und *Bac. casei δ*) aus einer chitinähnlichen, in einem Zustand hochgradiger Quellung befindlichen Substanz besteht. Damit hätten die engen Beziehungen, die zwischen Bakterienmembran und Bakterienschleim mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen (Kapselbildung) von verschiedenen Autoren festgestellt wurden, eine weitere Bestätigung auf chemischer Grundlage erhalten. Schätzlein. (Weinsberg).

Feilitzen, Hj. von, Nitro-Bacterine, Nitragin oder Impferde? (Centralbl. Bakt. 2. XXIII. p. 374—378. 1909.)

Verf. hat auf neukultiviertem Hochmoorboden mit Lupine als Versuchspflanze vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Nitro-Bacterine (von Prof. W. B. Bottomley, London, das in 3 Paketchen in den Handel kommt; N⁰. 1 enthält einige Gramm Zucker, N⁰. 2 in Stanniol gehüllt etwas trockene Erde und Watte, worauf wohl die Bakterienaufschwemmung eingetrocknet ist und N⁰. 3 phosphorsaures Ammoniak), Nitragin (von Hiltner) und Impferde (von einem Felde, das nur Erbsen getragen hatte, angestellt, deren Ergebnis sich in das Ernteerträgnis zusammenfassen lässt: ungeimpft: 8,7; Nitro-Bacterine: 7,1; Nitragin: 5,6 und Impferde: 43,7 kg. pro 25 qm. grün gewogen. Eine bakteriologische Prüfung und Infektionsversuche an Lupinen mit Nitro-Bacterine ergab, dass das Präparat keine virulenten Knöllchenbakterien enthielt. Der Misserfolg mit Nitragin musste wohl auch am Präparate liegen, da die Impferde so kräftige Entwicklung hervorbrachte und zur Infektion des Saatgutes für 25 qm. bei den beiden ersten Präparaten sogar die für ein Hektar vorgeschriebene Menge verwendet wurde.

Schätzlein (Weinsberg).

Franzen, H. und **E. Löhmann.** Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. I. Quantitative Bestimmungen zur Salpetervergärung. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie. LXIII. p. LII. 1909.)

Verff. unterzogen sich der Mühe, die Salpetervergärung quantitativ zu verfolgen. Sie arbeiteten mit *Bac. Plymouthensis, prodigiosus, kiliense, pyocyaneus, coli commune, typhi murium, fluorescens liquefaciens* und *Proteus vulgaris*. Dieselben wurden in Bouillon mit Zusatz von $^1/_{100}$ Mol. Salpetersäure auf 100 ccm. bei 27° gezüchtet. Als vorzüglich geeignete Methode zur Bestimmung von Nitrat neben Nitrit in Bouillon erwies sich die von Verff. zu diesem Zweck etwas modifizierte Nitronmethode von Busch. Von den geprüften Bakterien liess *B. fluorescens liq.* im Gegensatz zu den Befunden anderer Forscher die Salpetersäure unverändert. Durch alle anderen fand eine beträchtliche Bildung von salpetriger Säure statt, fast die ganze Menge der vergorenen Salpetersäure fand sich als salpetrige Säure wieder, nur bei *B. pyocyaneus* fand nur eine geringe Ansammlung der letzteren statt, wahrscheinlich wurde sie sofort in nichtoxydierten Stickstoff übergeführt. Im Allgemeinen setzte die Reduktion ausserordentlich rasch ein, schon am ersten Tage wurde c. 35%

der vorhandenen Salpetersäure vergoren, trotzdem die Bakterienentwickelung noch lange nicht ihren Höhepunkt erreicht hatte. Im Laufe von 5 Tagen wurden 34—100% der Salpetersäure reduziert, von diesen fanden sich 1,4 (*B. pyocyaneus*) — 94,9% als salpetrige Säure in der Nährlösung wieder. G. Bredemann.

Kobert, R., Einige Notizen über die Bedeutung und den biologischen Nachweis von vegetabilischen Agglutininen und Hämolysinen. (Landw. Versuchsstat. LXXI. p. 257. 1909.)

In Sojabohnen wurde ein agglutinierendes Agens „Sojaphasin" nachgewiesen, welches auch in den Presskuchen, falls diese nicht mit überhitztem Wasserdampf durchströmt sind, noch enthalten ist und bei der biologischen Prüfung z. B. mit Kaninchenblut eine der Ricinagglutination täuschend ähnliche Agglutination der Blutkörperchen herbei führt. Eine Unterscheidung beider Agglutinine ist jedoch dennoch möglich, da das Ricin auf das Blut von manchen Tierarten wirkt, welche von Sojaphasin nicht agglutiniert werden. Ferner wirkt Ricin, bei erwachsenen Kaninchen unter die Haut gespritzt, schon in Dosen von 0,1 mgr. tötlich, während Sojaphasin selbst bei 10 mgr. unwirksam ist.

In einer als Futtermittel in den Handel gebrachten Probe Mowramehl konnte ein sehr bedeutender Gehalt (10—11%) von Bassiasaponin nachgewiesen werden. Da dieses schon in milligrammatischen Dosen hochgradig hämolytisch wirkte, ist die Verfütterung des Mowramehles gesundheitsgefährlich.

Im Kornradesamen ist ausser dem vom Verf. beschriebenen giftigen Kornradensapotoxin von Brandl noch ein zweites Gift, ein saures Kornradensaponin nachgewiesen. Verf. wiederholt daher seine Warnung vor dem unbeschränkten Verwenden der Kornrade als Futtermittel. G. Bredemann.

Pringsheim, H., Ueber die Verwendung von Cellulose als Energiequelle zur Assimilation des Luftstickstoffs. (Centralbl. Bakt. II. Abt. XXIII. p. 300. 1909.)

Der *Bacillus amylobacter* A. M. et Bred. (Stamm *Costr. americanum* Pringsh.) ist nicht für sich allein im Stande, Cellulose anzugreifen. Es gelang Verf. jedoch, ihm auch die Cellulose als Energiematerial zugängig zu machen, wenn er ihn in Mischkultur mit Cellulosebakterien züchtete. Er verfuhr z. B. folgenderweise: stickstofffreie Lösungen mit Zusatz von Cellulose (Fliesspapier) und geringen Mengen Dextrose wurden mit *B. amylobacter* geimpft, es setzte dann bald Gärung ein, welche mit dem Verbrauch der Dextrose bald aufhörte, das Fliesspapier blieb unangegriffen; dann wurde mit einer gereinigten Rohkultur von Cellulosebakterien geimpft, diese entwickelten sich, wie Verf. annimmt, mit Hülfe des von *B. amylobacter* gebundenen Stickstoffs und lösten die Cellulose auf. Die Gärung dauerte jedoch auch nach dem völligen Verschwinden des Fliesspapiers an, und da die nach beendeter Gärung ausgeführte Stickstoffbestimmung einen erheblichen Stickstoffgewinn zeigte, der so gross war, dass er wohl nicht allein auf Kosten der geringen Mengen Dextrose gesetzt werden konnte, schliesst Verf., dass „die Cellulose, oder vielmehr die durch die Cellulosebakterien erschlossenen Abbauprodukte, den stickstoffbindenden Bakterien als Ener-

giequelle gedient haben. Auch durch gleichzeitige Impfung einer Cellulose und etwas Dextrose enthaltenden stickstofffreien Lösung erzielte er dasselbe Resultat, die bald einsetzende Dextrosegärung ging sofort in die Cellulosegärung über. Die gebundenen Stickstoffmengen waren recht erheblich, Verf. fand Zunahmen bis 12,1 mgr. auf 1 gr. Cellulose.

Den Schluss bildet wieder ein Angriff auf den Referenten. Vielleicht hat sich inzwischen (sie Bredemann, die Regeneration des Stickstoffbindungsvermögens der Bakterien, Centr. f. Bakt. II. XXIII. p. 41 1909) auch H Pringsheim davon überzeugen lassen, worin der prinzipielle Unterschied zwischen der von ihm benutzten Methode zur Regeneration der Stickstoffbindefähigkeit des *Bac. amylobacter* (Zusatz von geringen Stickstoffmengen zur Nährlösung) und der Methode des Referenten (Erdpassage) besteht, und dass es nicht korrekt ist, von letzterer als von „dem von mir (Pringsheim) angegebenen Regenerationsverfahren" zu sprechen.

G. Bredemann.

Stevens, F. L., W. A. Withers, J. C. Temple and **W. A. Syme.** Ammonification in soils and solutions. (Centralbl. Bakt. 2. XXIII. p. 776—785. 1909.)

Die Untersuchungen bewegen sich in demselben Rahmen wie die über Nitrifikation in Böden und Lösungen und ergaben folgendes: Einige Bodenbakteriengemische ammonifizierten in Böden rascher, andere in Lösungen, welches Verhalten auch die Reinkulturen zeigten. Die Einreihung der Böden, Bodenbakteriengemische und Reinkulturen ammonifizierender Bakterien ist hinsichtlich ihrer ammonifizierenden Kraft verschieden, je nachdem diese im Boden oder in Lösung bestimmt wurde. Schätzlein (Weinsberg).

Stevens, F. L., W. A. Withers, J. C. Temple and **W. A. Syme.** Studies in Soil Bacteriology. I. Nitrification in soils and solutions. (Centralbl. Bakt. II. 1909. XXIII. p. 355—373.)

Die von den Verf. angestellten Untersuchungen sollten die Frage entscheiden, ob Bodenbakterien in Lösung dieselbe Nitrifikationstätigkeit ausüben als in den Böden selbst. Zur Impfung wurden benutzt die Böden selbst, Bodenausschüttelungen mit sterilem Wasser, Kanalbakterien und Reinkulturen von Nitrit- und Nitratbakterien (letztere nur zum Studium der Wirkung verschiedener Wassermengen (a) Boden ganz, b) nur $^1/_3$ mit Wasser gesättigt). Bei der Prüfung der Wirksamkeit in den Böden selbst wurden Erlenmeyerkolben mit 400 Gramm lufttrockenem Boden, dem in allen Kulturen kohlensaurer Kalk zugefügt wurde, beschickt, mit $^1/_3$ seiner Wasserkapazität durchfeuchtet, mit den Stickstoffsubstanzen (Ammonsulfat bezw. Baumwollsaatmehl) gemischt und eine Stunde bei 120° im Autoklaven sterilisiert. Asparagin wurde mit Aether sterilisiert. Geimpft wurde 1) durch Aufgeben einer bestimmten Menge frischen Bodens auf den zu impfenden Boden im Erlenmeyer und tüchtiges Durchschütteln, 2) durch Einwiegen der Impferde in Nährlösung, Aufgiessen dieser Mischung auf den Boden im Erlenmeyer und Umschütteln, 3) durch eine gewünschte Menge Bakterienaufschwemmung, die durch drei Minuten langes Schütteln von 100 Gramm Boden mit 200 ccm. sterilem Wasser erhalten wurde, 4) mit nitrifizierenden Bakterien aus dem Kanalschlamm von Lorenz und 5)

mit Reinkulturen. Die Kulturen wurden etwa 4 Wochen bei 30—35° C. gehalten und die Tätigkeit der Organismen durch Bestimmung des Ammoniaks, Nitrit- und Nitratstickstoffes ermittelt. Die Wirksamkeit der Organismen im Boden und in Lösung kann verglichen werden 1) in Bezug auf den Prozentgehalt des ursprünglich vorhanden gewesenen Stickstoffs, der in andere Form übergeführt wurde, 2) durch Vergleich der pro ccm. Lösung umgewandelten Milligramme Stickstoff mit den pro ccm. Bodenfeuchtigkeit umgesetzten und 3) durch Vergleich der pro ccm. Lösung umgewandelten Milligramme Stickstoff mit den pro Gramm feuchten Bodens umgesetzten, von denen wohl die Vergleichsbasis 2) die richtigste ist, da die Bakterien zweifellos in der Bodenfeuchtigkeit leben und tätig sind. Die Untersuchungen ergaben, dass manche Böden, die als solche Ammonsulfat und Baumwollsaatmehl zu nitrifizieren vermögen, hiezu in Nährlösungen wie z. B. in solcher nach Omelianski, Wiley und Ashby nicht befähigt sind. Die Nitrifikation ist in Wasser gesättigten Böden gleich Null oder nur sehr gering. In manchen Böden geht die Ammonifikation so rasch vor sich wie die Nitrifikation, d. h. der gebildete Nitratstickstoff wird durch die Ammonifikationsbakterien sofort verwertet. Die Nitrifikation in Bodenextrakten ist bisweilen im Vergleich zu der im Boden selbst sehr gering. Die Nitrifikation in Böden nimmt mit dem Betrag der eingeimpften Menge zu, während nitrifizierende Böden in Nährlösungen bisweilen unwirksam sind, selbst wenn sie in grosser Menge eingetragen wurden. Die aus Kanalschlamm gewonnenen Nitrifikationsorganismen nitrifizierten in Lösungen besser als in Böden. In Lösungen angestellte Versuche sind nicht hinreichend zur Bestimmung der Nitrifikationskraft eines Bodens. Schätzlein (Weinsberg).

Fink, B., Licheno-Ecologic studies from Beechwood Camp. (The Bryologist. XII. p. 21—24. pl. 1 fig. 1 and 2. March, 1909).

A brief account is given of initial ecologic work on the lichens in the vicinity of Beechwood camp, situated in a forest near Oxford, Ohio, in various habitats. Maxon.

Campbell, D. H., The prothallium of *Kaulfussia* and *Gleichenia*. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg XXI. p. 69—102. 1908.)

Kaulfussia aesculifolia is a monotypic form of one of the five know genera of existing *Marattiaceae* and showing certain resemblances to some fossil *Marattiaceae,* it was especially desirable that the development of its gametophyte should be investigated.

The prothallia of *Kaulfussia* are much larger than those of any other *Marattiaceae,* but closely resemble it in structure. They contain always an endophytic fungus. In the same way are antheridia, archegonia, spermatozoids larger than those of other *Marattiaceae.* The antheridia are restricted to the lower surface of the midrib and are formed before the archegonia develop. The cotyledon is in form very much like that of *Ophioglossum,* but the development of the embryo is similar to that of the *Marattiaceae.*

The prothallia of *Gleichenia* agree in the possession of a massive midrib, and most of the species show leaf like lobes. An endophytic fungus is always present. Antheridia are usually developed first, but continue to form after the archegonia are mature. The antheridia are much larger and more complicated than in the species

examined by Rauwenhoff. The wall-cells are more numerous and several hundred spermatocytes may be formed. An opercular cell is probably always present. The numerous archegonia may occur upon the ventral surface of the midrib, but also on the flanks. The long neck may be straight or curved forward. Except in *Gleichenia polypodioides* the neck-canal cells divides into two cells. The basal cell is conspicuous. The embryo, so far as could be ascertained, closely resembles in its early divisions that of the *Polypodiaceae*.

The vascular bundle of the stem of the young sporophyte in *G. dichotoma* and *G. pectinata* is a protostele. The early roots are diarch. Th. Weevers.

Christ, H., *Cibotium Baranetz* J. Sm., and related forms. (Philippine Journ. of Sc. Bot. II. p. 117—118. April, 1907).

Four forms of this alliance are recognized, as follows: *C. Baranetz* (L.) J. Sm., *C. assamicum* Hook., *C. Cumingii* Kunze, and *C. sumatranum* Christ, the last here described as new. Maxon.

Coker, W. C., Chapel Hill ferns and their allies. (Journ. Elisha Mitchell sc. Soc. XXIII. p. 134—136. November, 1907).

The author presents a list of the species of pteridophytes occurring within a two-mile radius of Chapel Hill, North Carolina. Twentyfour species are listed, the local distribution being indicated, together with notes on habitat. Maxon.

Ernst, A., Beiträge zur Oekologie und Morphologie von *Polypodium pteropus* Bl. (Ann. Inst. bot. Buitenzorg. XXII. p. 103—143. 1908.)

Im Teiche des Tempels zu Lingsar (Lombok) fand Verf. eine submerse Wasserform von *Polypodium pteropus* Bl., dessen Landform ein Bewohner des schattigen Waldbodens in Vorderindien und in der malayischen Region ist. Die submerse Lebensweise ist im Vergleich zu anderen Wasserpflanzen verhältnismässig von geringer Einfluss auf die äussere und innere Gestaltung. Das Rhizom ist stärker entwickelt als bei der Landform, die Spreuschuppen sind geringer in Anzahl und Grösse. Ebensowie die, die Leitbündel umgebende, Schutzscheide, ist das peripherische, mechanische System reduziert. Die aquatische Lebensweise fördert die Bildung zahlreicher, dem Rhizom entspringender, Adventivwurzeln mit zahlreichen, ausdauernden Wurzelhaaren. Die wichtigste Aufgabe dieser Wurzeln ist die Befestigung am Substrate, was schon aus der Formveränderung des Wurzelhaarscheitels hervorgeht.

Die Blätter der Landform sind vorwiegend mit mehr oder weniger ausgebildeten Fiederpaaren, diejenige der Wasserform einfach und bedeutend kleiner, mit wenigen Spreuschuppen.

Die Fertilität erleidet keine Einbusse, die Sporangien sind normal ausgebildet. Aposporie oder Bildung von Knospen auf den Laubblättern wurde weder an der Land- noch an der Wasserform beobachtet. Th. Weevers.

De Geer, G., On late Quaternary time and climate. (Geologiska Föreningens Förhandlingar. XXX. 7. Dec. 1908. p. 459—464.) Stockholm.)

Sernander, R., On the evidences of Postglacial changes

of climate furnished by the peat-mosses of Northern Europe. (Ibidem, p. 465—473. 1 Textfig.)

Andersson, G., The climate of Sweden in the late Quaternary period. Facts and Theories. (Sveriges Geologiska Undersöknings Årsbok 1909. With 11 figures and 2 plates. 88 pp. Stockholm.)

Die vorliegenden Arbeiten dienen als vorbereitende Grundlagen zu einer bei dem internationalen Geologenkongresse zu Stockholm 1910 anzuordnenden Diskussion über die Klimaänderungen in Nordwesteuropa nach dem Maximum der letzten Vereisung.

De Geer berichtet kurz über die Ergebnisse seiner Untersuchungen betreffend die Klimawechselungen zur spätglazialen Zeit, also während des Abschmelzens des Inlandeises.

Unter den schwedischen quartären Ablagerungen zeigt ein fluvioglazialer Ton, „hvarfvig lera", periodische, durch den Wechsel der Jahreszeiten verursachte Schichtungen. Jede Jahresschicht erstreckt sich in der Richtung des Zurückweichens des Eises etwas weiter als die des vorhergegangenen Jahres. In verschiedenen Jahren kann die Ausdehnung und die Dicke dieser Schicht, je nach den Klimaänderungen mehr oder weniger wechseln. Der Verf. schliesst auf Grund dieser Verhältnisse, dass das Klima, als das Eis sich von Südschweden zurückzog, noch relativ kalt war, indem der jährliche Rückzug nur ungefähr 50 m. betrug. Etwas nördlicher, in Smoland und Oestergötland, erreichte das Abschmelzen schon 100—130 m. pro Jahr. Dort wurde das Eis dann während 100—200 Jahre stationär, und es bildete sich eine Serie von Endmoränen aus. Diese Unterbrechung in dem Rückzuge des Eises war durch eine Abkühlung des Klimas verursacht worden. Das Eis fing dann wieder an, sich zurückzuziehen, und zwar während der ersten 300 Jahre um 20 m. jährlich. Nachher trat eine schnelle Klimaverbesserung ein: schon bei Stockholm betrug der jährliche Rückzug 250 m. und stieg weiter nordwärts bis zu etwa 400 m. Mehrere Serien von kühleren Jahren wurden in verschiedenen Teilen des grossen Abschmelzungsgebietes notiert. Im grossen Ganzen fand aber eine im Laufe der Jahre beschleunigte Temperaturerhöhung statt. Für diese Beschleunigung sprechen auch die Pflanzenfunde in den Torfmooren und die marine Fauna, die in der Nähe des sich zurückziehenden Eisrandes lebte.

Unter Zugrundelegung der erwähnten Verhältnisse wird es eventuell möglich sein, die Klimaänderungen zu spätglazialer Zeit nicht nur in Schweden, sondern auch in Finland, Estland und vielleicht auch in anderen Ländern, z. B. in Nordamerika genau zu untersuchen. Auch die Klimaverhältnisse in der Postglazialzeit, also vom Ende der spätglazialen Zeit ab, liessen sich vielleicht durch die Einwirkung des jährlichen Abschmelzens des Schnees in den Hochgebirge auf die Anhäufung gewisser postglazialer Ablagerungen feststellen. Auf diesem Wege würde nach Verf. wohl auch die Frage nach der Existenz und Dauer der zuerst von Blytt angenommenen feuchten und trockenen postglazialen Perioden und der Entwicklung der skandinavischen Vegetation beantwortet werden können.

Sernander erörtert kurz die Tatsachen, die zugunsten der von Blytt begründeten, von S. und anderen Forschern weiter ausgebauten Theorie von den wechselnden feuchten und trockenen Perioden in postglazialer Zeit. Diese Tatsachen beziehen sich sowohl auf den Bau der Torfmoore und die am Boden verschiedener Bin-

nenseen gefundenen subfossilen Stubben als auch auf die Kalktuffablagerungen.

Die Auffassung Sernanders betreffend die postglazialen Klimaänderungen geht aus folgenden von ihm mitgeteilten Zusammenstellungen hervor:

Südschweden während der Jetztzeit und der Postglazialzeit.

Klimatische Perioden.	Geschichte der Ostsee. (nach Munthe).	Archaeologische Hauptperioden.	Allgemeine Entwicklung der Vegetation.
Subatlantische Periode. Klima feucht und, namentlich anfangs, kühl.	(Limnaea-Zeit.)	Historische Zeit. Eisenzeit.	Norrländische Pflanzen wandern nach S.
Subboreale Periode. Klima trocken und warm, etwa wie in Central-Russland.	Litorina-Zeit.	Bronzezeit.	Xerothermische Vereine mit *Stipa* etc. häufig. (In Norrland steigt die Baumgrenze, und *Corylus* geht weit über ihre jetzige Grenze hinaus).
Atlantische Periode. Mildes Seeklima, wahrscheinlich mit warmen und langen Herbsten.		Periode der Ganggräber. Periode der Kjökkenmöddinger. Periode des „Magle Mosse".	*Picea excelsa* und *Fagus silvatica* wandern ein. Reiche Laubwaldflora mit vorherrschenden *Quercus pedunculata* und *Tilia parvifolia*.
Boreale Periode. Klima trocken und warm.	Ancylus-Zeit.		Die Eiche wandert in Scano-Dania ein.
„Subarktische Periode" von Blytt. Klimatische Verhältnisse mehr oder weniger unbestimmt.			*Pinus silvestris*-Wälder bilden, nicht selten mit *Ulmus montana, Corylus* etc., die dominierende Baumvegetation. *Pinus silvestris* wandert in Schonen etc. ein; dieser geht eine schmale Zone von *Betula odorata*-Wäldern voran.
Arktische Periode. Das Klima in Schonen ähnlich dem jetzigen in Südgrönland.	Yoldia-Zeit.		*Dryas*-Flora; verhältnismässig reiche Wasservegetation.

Versuch einer vergleichenden Darstellung der Klimaänderungen in den Mooren.

Die Hochmoore Nordwestdeutschlands (nach Weber).	Die Moore Skandinaviens waehrend der Litorina-Zeit und des spaeteren Teiles der Ancylus-Zeit (nach Blytt und Sernander).		Die drei Haupttypen der schottischen Moore (nach Lewis).			
			Shetland	Inland above the present tree-boundary.	Inland at lower levels.	
Jüngerer Sphagnum-torf.	(Limnaea-Zeit)	Subatlantische Schicht.				Recent peat.
Grenztorf. „Stillstandsperiode der Hochmoor-bildung".	Litorina-Zeit.	Subboreale Waldschicht.	Heath.	Two Pine and Birch-wood-beds; between a Sphagnum-bed.	Pine-forest bed.	Upper forestian.
Aelterer Sphagnum-torf. Moos- und Seggen-torf.		Atlantische Schicht.				Upper peat bog. Second arctic bed. Lower peat-bog.
Wald-torf.	Ancylus-Zeit.	Boreale Wald-schicht.	Birch-woods with Hazel.		Birch-woods with Hazel.	Lower forestian.
Leber-torf.						
Dryas-ton.						First arctic bed.

Andersson berichtet zunächst in ausführlicher Weise über die Methoden bei den diesbezüglichen Untersuchungen: die geologischen und stratigraphischen, die paläontologischen, die biogeographischen und die astronomischen, sowie über die Bedeutung der Meteorologie und der Klimatologie für die Beantwortung hierhergehörender Fragen.

Auf Grund der durch diese Methoden gewonnenen Ergebnisse kommt Verf. hauptsächlich zu folgenden Schlussfolgerungen inbezug auf das spätquartäre Klima.

Bezüglich der klimatischen Verhältnisse der spätglazialen Periode schliesst sich Verf. der Auffassung De Geer's an, sucht auf Grund der Funde von subfossilen Pflanzen- und Tierresten die damaligen Temperaturverhältnisse näher zu bestimmen und berichtet über die abweichenden Ansichten anderer Autoren. Es steht, wie näher ausgeführt wird, nichts der Annahme entgegen, dass das spätglaziale Klima trocken war. Auch auf die kleinen Temperaturschwankungen wird näher eingegangen.

Seine Ansichten über das Klima der postglazialen Periode fasst Andersson so zusammen: am Ende der spätglazialen Periode nahm die Wärme während einer langen Zeit zu, so das die Temperatur in Skandinavien beträchtlich wärmer als heutzutage wurde; nach diesem Maximum sank sie wieder.

Gestützt auf seine bekannten Untersuchungen über die frühere Verbreitung von *Corylus avellana,* sowie auch auf verschiedene andere Funde, auch von Wasserpflanzen (*Najas marina, Trapa natans*) und Tieren, spricht Verf. die Meinung aus, dass in dieser warmen Zeit die Vegetationsperiode erheblich länger als jetzt war, mit einer etwa 2,5° C. höheren Mitteltemperatur; die Verbreitung von *Taxus baccata* und *Hedera helix* weist nach Verf. darauf hin, dass die Winter dieselbe oder eine unbedeutend höhere Temperatur als heutzutage besassen. Diese warme Periode dauerte von dem späteren Teil der Ancylus-Zeit bis in die Litorina-Zeit hinein. Von einem noch nicht näher bestimmbaren Zeitpunkt ab fing dann wieder eine nach Verf. allmählich fortschreitende Temperaturerniedrigung an, die jetzt noch fortdauert.

Bezüglich der Niederschlagsverhältnisse in der postglazialen Periode, hat man Grund anzunehmen, dass während der Ancylus-Zeit ein trocknes Klima im östlichen Skandinavien herrschte; verschiedene dort jetzt vorkommende xerophile Pflanzen sind nach Verf. während dieser mehr kontinentalen Periode nach Skandinavien eingewandert. Für West-Skandinavien fehlen bis jetzt entsprechende Anzeichen.

Nach dem während des späteren Teiles der Ancylus-Zeit herrschenden Klima, das wärmer und trockener war, als in der Gegenwart, folgte im baltischen Becken während der Litorina-Zeit, in Verbindung mit den geänderten geographischen Verhältnissen, allmählich eine ebenso warme, aber viel feuchtere Periode. Nach dem Maximum der Litorina-Senkung begann dann wieder eine allmähliche, bis in unsere Zeit fortdauernde Verminderung der Niederschläge.

Auch die von anderen nordischen Forschern vertretenen Ansichten betreffend die Klimaverhältnisse der Postglazialzeit werden von Andersson eingehend erörtert; namentlich werden die Gründe, die nach seiner Ansicht gegen die Blytt-Sernander'sche Theorie bezüglich der postglazialen Klimaperioden sprechen, ausführlich auseinandergesetzt.

Zuletzt wird ein Verzeichniss der wichtigsten skandinavischen Literatur über die einschlägigen Fragen mitgeteilt.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Domin, K., Morphologische und phylogenetische Studien in der Familie der Umbelliferen. I. Teil. (Rozprary ceské akademie Císare Františka Josefa v. Praze, trída II. roc. 17. 1908. 20. p. 1—42. mit 3 Tafeln und 14 Textfig. In tschechischer Sprache.)

1. Studien über die Keimung der Umbelliferen. Auch dort, wo nur 1 Keimblatt erschien, sind zwei angelegt, z. B. bei *Bunium, Conopodium, Biasolettia.* Das zweite Keimblatt verkümmert eben bald. Hegelmaier und Irmisch beobachteten dies bereits und waren derselben Ansicht wie Verf., während Géneau de Lamarlière 1893 meinte, dass die zwei Keimblätter zu einem verschmelzen.

2. Betrachtungen über die rüben- oder knollenförmigen Verdickungen am unteren Stammende. Im Gegensatz zu der Ansicht des eben genannten französischen Botanikers, welcher diese Gebilde zur Wurzel rechnet, zeigt Verf. klar, dass sie stets aus dem hypokotylen Teile entstehen. *Bupleurum* zeigt geteilte Blättchen an der Keimpflanze, was als Atavismus hingestellt wird, da die Blätter der Pflanze stets einfach sind. *Hedera Helix* zeigt an den zuerst entstehenden Blättchen bereits die Gestalt der gewöhnlichen Blätter, während die Blätter der blühenden Zweige bekanntlich einfach spiessförmig sind. Bei dieser Pflanze halten die Keimblätter 2 Jahre aus, sie funktionieren normal als zur Assimilation dienend. 3—5 Keimblätter wurden häufig bei diversen Gattungen gesehen. *Trachymene* hat riesige Verdickungen des hypokotylen Teiles.

3. Nebenblätter. Drude hat bekanntlich behauptet, dass die Umbelliferen keine Nebenblätter besitzen. Dem ist aber nicht so. Bei *Hydrocotyle* zeigt Verf. an vielen Spezies, dass sie vorhanden sind, aber oft die Rolle von schutzenden Schuppen übernehmen. Sehr deutlich sind solche Blätter bei *Bowlesia* und *Huamaca* zu sehen.

4. Blätter. Kritische Betrachtungen über das Blatt von *Mulinum* und *Eryngium.* Bezüglich der letztgenannten Art kommt Verf. zu demselben Resultate wie Möbius, nämlich dass die schmalen Blätter der Eryngien als Blattspindeln bezw. Mittelrippen zu deuten sind. Einer vergleichenden Studie werden auch die eigentümlichen Blätter der Gattung *Azorella* (in den Kordillieren) unterzogen; sie sind oft schuppenförmig entwickelt und bedecken den ganzen Stamm. Diese Ausbildung hängt offenbar mit der Wirkung der klimatischen Faktoren zusammen (grosse Trockenheit).

Matouschek (Wien).

Friedel, J., Sur une germination de *Trachycarpus excelsa*, provenant d'une graine qui s'est formée sur un pied mâle. (Bull. Soc. bot. France. LVI. 4e série. IX. p. 296. 1906.)

Un grand nombre de fleurs femelles ayant été observées sur une inflorescence mâle de *Trachycarpus excelsa*, les graines anormales provenant de ces fleurs ont été semées en même temps que des graines normalement développées sur des inflorescences femelles. Les graines anormales ont germé dans la proportion de 1 pour 11, tandis que les graines normales ont donné 14 germinations pour 16 graines semées. La germination obtenue sur la graine anormale présentait un cas de géotropisme inverse, la tigelle s'enfonçant dans la terre et la radicule se desséchant à l'air. La jeune plante déterrée et replantée dans la position normale, n'a plus présenté d'anomalie et a continué à se développer. R. Combes.

Lovassy, A. Die tropischen *Nymphaeaceen* des Hévizsees bei Keszthely. (Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees, II. 2. Teil, II. Sekt. Anhang. Budapest. 1909. 4⁰. 91 pp. Mit 4 Tafeln, 1 Karte und 24 Textfig.)

Der genannte See liegt beim Plattensee und ist ein kleines Warmwasserbecken (Sommertemperature 37—38°, Wintert. 27—30,5° C.). Der Boden des Sees ist ein lockerer Torf, ganz durchsetzt mit Resten von Diatomeen und sieht wie gemahlener Kaffee aus. Verfasser hat seit 8 Jahre in dem See Akklimationsversuche mit thermophilen Nymphaeaceen angestellt (*Eryale, Victoria, Nymphaea*). Für praktische Zwecke hat Verf. eine Uebersicht der Seerosen mit Rücksicht auf die akklimatisatorische Bedeutung der einzelnen Arten gegeben, die recht willkommen sein dürfte. Sie enthält alles wissenswerte: geographische Verbreitung, Merkmale, Akklimatisationsfähigkeit; auf Abbildungen in Werken wird hingewiesen. Es zeigte sich in Bezug auf den Hévizsee folgendes: Die edaphischen Verhältnisse sind offenbar für viele Arten nicht passende, ja nicht einmal für die in Ungarn indigene *Nymphaea Lotus; Nymphaea capensis* u. *N. zanzibarensis* gediehen gut, zeigten aber keine Vermehrung. *N. rubra* (subsp. *longiflora* Lovassy) vermehrt sich sehr gut durch viele Seitenrhizome, akklimatisierte sich völlig, erzeugt aber (so wie die im See einheimische *Nymphaea candida minor*) keine Samen.

Das Vorkommen von *Nymphaea Lotus* bei Puspökhad nächst Groszwardim wird genau besprochen. Sie lebt wohl in 25000 Exemplaren im Wasser des Peczeflusse (33—35° C.). Da man dort Schnecken (*Metanopsis*) mit den Seerosen vorfand und erstere sich bis in die jungtertiären Schichten zurückverfolgen lassen, so muss unbedingt die *Nymphaea*-Art hier als ein Relikt angesprochen werden. Sie wurde vor 100 Jahren vom Peczeflusse nach dem Lukácsbad bei Budapest in einigen Exemplaren versetzt, wo sie jetzt sowie damals gut gedeiht. Matouschek (Wien).

Roloff, P., Die Arbeiten für eine Flora von Westdeutschland. (Sitzungsber. naturhist. Verein der preuss. Rheinlände und Westfalens, 1907. E. p. 38—47. Bonn 1908.)

Zu den Aufgaben, deren Lösung der „naturhistorische Verein" von den von ihm ins Leben gerufenen botanischen Verein erhofft, gehört die Bearbeitung einer Flora von Rheinland, Westfalen, des grössten Teiles der Provinz und Hessen und eines Teiles der Pfalz. Ferdinand Wirtgen (Bonn) ist der Hauptmitarbeiter. Verf. gibt den einzuschlagenden Weg an und richtet sich nach den Grundzügen des Gradmann'schen Planes. Er macht insbesonders auf die Pflanzen nordischer, alpiner, atlantischer, südeuropäischer und pontischer Herkunft des Gebietes aufmerksam (genaues Verzeichnis in Form einer Tabelle). Die Veröffentlichung der pflanzengeographischen Ergebnisse wird in gesonderten Heften (mit Karten) erfolgen.
Matouschek (Wien).

Russell, W., Observations sur des Genêts à balais adaptés à un sol calcaire. (Bull. Soc. bot. France. 4e série. VIII. p. 96—98. 1908.)

Le Genêt à la balais, plante calcifuge, peut végéter, sans en être trop incommodée, dans les sols faiblement calcaires, à condition d'y rencontrer des sels de fer. Dans les terrains calcaires dépourvus

de sels de fer les Genêts se développent mal et se distinguent des Genêts normaux par leur coloration un peu plus pâle. Dans les sols calcaires renfermant des quantités suffisantes d'oxydes de fer, la chlorose est faible ou nulle; le fer semble agir ici comme neutralisant. La résistance aux effets du calcaire ne cesse que lorsque la proportion de cet élément dans le sol atteint environ 15 p. 100; avec cette dose de calcaire et malgré la présence des sels de fer, les plantes sont souffreteuses et offrent de nombreuses taches chlorotiques.

R. Combes.

Treub, M., La forêt vierge équatoriale comme association. (Ann. Inst. bot. Buitenzorg. XXII. 2. p. 144—152. 1906.)

Petite notice ayant trait au caractère des forêts qui recouvrent les montagnes dans l'ouest de Java et qui fait ressortir combien nous sommes éloignés d'une connaissance même fort élémentaire des problèmes de sociologie végétale, que présente la vaste association de la forêt équatoriale.

Ces problèmes sont si difficiles à résoudre que le plus grand nombre d'entre eux n'entrera pas de longtemps encore dans le domaine de l'expérience.

Il faut même des circonstances fortuites particulièrement favorables pour bien faire ressortir que l'hétérogénéité de la forêt équatoriale est un cas de véritable association et non de simple coexistence.

L'auteur apprit, il y a de cela déjà une douzaine années, qu'il se trouvait sur un des versants d'une montagne située non loin de la ville de Bandoeng, à proximité de la forêt primitive, un bois artificiel ne comprenant qu'une seule essence forestière choisie parmi les espèces spontanées de la forêt voisine. On y avait planté, au milieu de la région des „Regenwälder", à peu près quarante ans avant l'époque de la visite, 1500 pieds de Schima Noronha Ru, a une altitude d'environ 1200 mètres. Toutes les conditions de sol et de climat étaient exactement les mêmes que celles de la forêt vierge. On y trouvait sur un terrain de quatre hectares 140 espèces de plantes vasculaires, autant que sur une dizaine de mètres carrés de la forêt vierge.

Comme caractère général, il n'était guère possible d'imaginer une plus grande différence que celle existant entre la forêt primitive et la petite forêt artificielle. Ce qui frappait d'abord, c'était l'absence quasi complète de lianes et d'épiphytes, les deux groupes caractéristiques des forêts équatoriales humides.

Pour se rendre compte de cette différence profonde, on ne peut invoquer des causes climatiques ou édaphiques, mail il faut entrer dans un tout autre ordre d'idées. Ce n'est qu'en envisageant la forêt équatoriale comme association que l'on arrive à une explication plausible du phénomène, car on n'improvise pas la société végétale qu'est cette forêt en plantant une seule espèce, quelque indigène qu'elle soit.

Th. Weevers.

Wirtgen, F., Die botanischen Sammlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlände und Westfalens. Sitzungsber. naturhist. Verein der preuss. Rheinlände und Westfalens. 1907. E. p. 47—51. Bonn 1908.)

Die Sammlungen enthalten: das Stammherbar des 1835 gegründeten botanischen Vereins am Mittel- und Niederrhein, das der

Botaniker Vogl, Ernst (mit Pflanzen von Nees von Esenbeck), Sehlmeyer, Treviranus, F. Winter, Ph. Wirtgen, Gustav Becker, L. Cl. Marquart, G. Herpell (Hutpilze und Moose), Andrä, Lischke, Fischer, Lorch (Kryptogamen), Hahne, Melsheiner, etc. Die Gramineen des Treviranus'schen Herbars wurden von Martin Schenck neu geordnet. Dazu: Sammlungen von Hexenbesen, Fasciationen, Aus- und Einwüchse von Hölzern.

Matouschek (Wien).

Wolf, Th., Monographie der Gattung *Potentilla*. (Bibl. Bot. 71. 714 pp. Mit 2 Karten u. 20 Tafeln. Stuttgart 1908.)

Die vorliegende umfangreiche neue Monographie der Gattung *Potentilla* ist um so mehr zu begrüssen, als der letzte Versuch (von Lehmann) alle bis dahin bekannten Potentillen der Erde im Zusammenhang zu beschreiben und systematisch zu ordnen, 52 Jahre zurückliegt, während alle seither erschienenen Arbeiten über die polymorphe und schwierige Gattung nur Bruchteile derselben behandelten und keine Uebersicht über die Gesamtgattung mehr gestatteten. Verf. verfolgt in seiner Arbeit den doppelten Zweck, einmal alle gegenwärtig bekannten Potentillen der ganzen Erde auf ihren systematischen Wert zu prüfen, und eine richtige Unterordnung der vielen Formen unter ihre Stammformen, die sogen. guten Arten, zu erzielen, andererseits ein natürliches System zu schaffen, in welchem sich die Arten nicht nach einzelnen oberflächlichen Kennzeichen, sondern nach ihren natürlichen Verwandtschaften in den wichtigsten Organen an- und einordnen lassen und welches sich somit einem phylogenetischen System so viel wie möglich annähert. Das Werk zerfällt in einen allgemeinen und einen speciellen Teil. Der erstere behandelt nach einem einleitenden Abschnitt zunächst die Geschichte und Litteratur der Gattung. Es werden hier die älteren monographischen Bearbeitungen (von Nestler 1816, Lehmann 1820, Trattinick 1824, Lehmann 1856) sowie diejenigen allgemeineren Florenwerke, welchen auch heute noch eine grössere Bedeutung zukommt, kritisch besprochen; insbesondere wird gezeigt, dass das Lehmann'sche System, welches sich im wesentlichen an äusserliche auffällige Merkmale hält, keine befriedigende rationelle Gliederung der Gattung darstellt, und ferner wird die 1884 durch Zimmeter inaugurierte Aufspaltung in eine Unzahl fragwürdiger neuer Species treffend charakterisiert und geschildert, wie infolgedessen bei der Unklarheit und Unsicherheit in der Bewertung der Gruppen- und Speciescharaktere und bei der Zersplitterung der Arten eine vollständige Verwirrung in der Gattung eintrat, welche jeden wahren Fortschritt in ihrer Kenntnis hinderte.

Der folgende Abschnitt behandelt die Begrenzung und Definition der Gattung; einbezogen werden vom Verf. *Comarum, Tormentilla* und *Fragaria sterilis,* während Verf. *Fragaria, Horkelia, Sibbaldia, Chamaerhodos, Comarella* und *Stellariopsis* als selbständige Gattungen belässt. Hieran schliesst sich eine Besprechung der morphologischen und biologischen Verhältnisse, aus der wir hier vor allem hervorheben, dass nach Ansicht des Verf. die Urpotentillen, von welchen die der heutigen Erdperiode — auch die fingerblättrigen — abstammen, gefiederte Blätter besassen. Verf. schliesst dies vor allem daraus, dass in denjenigen Gruppen, welche aus verschiedenen Gründen als paläotyp angesehen werden müssen, fasst alle Arten gefiederte Blätter besitzen; vor allem gilt dies von den

Sträuchern und Halbsträuchern der durch behaarte Früchten ausgezeichneten Sektion *Trichocarpae*, welche (z. B. *Potentilla fruticosa!*) als vereinzelte, zum Teil wenig veränderte Reste aus tertiärer Zeit angesehen werden können; auch in der Sektion der *Gymnocarpae*, zu der alle polymorphen neotypen Gruppen gehören, besitzen die ältesten Arten (z. B. *Potentilla rupestris*) gefiederte Blätter. Es sind somit, wie Verf. noch näher ausführt, die dreiteiligen und gefingerten Blätter der Potentillen direkt oder indirekt von gefiederten abzuleiten. Von wesentlicher Bedeutung für die Charakteristik der einzelnen Arten, zum Teil sogar ganzer Gruppen, sind die Behaarungsverhältnisse der Blätter und des Stengels; es kommen zwei Arten von Haaren vor, nämlich einzellige Haare und mehrzellige Drüsenhaare, von denen namentlich die verschiedenen Modificationen der ersteren bedeutungsvoll sind. Die Früchtchen sind, abgesehen von deren vorhandener oder fehlender Behaarung, zur Bildung höherer systematischer Abteilungen nicht geeignet; dagegen ist die verschiedene Ausbildung des Griffels, auf dessen 6 Hauptformen weiter unten noch zurückzukommen sein wird, für die Begründung der Subsektionen entscheidend. Bezüglich der Bastardbildung bestätigt sich in der Gattung die Anschauung, dass alte Gruppen gar nicht oder sehr wenig, dagegen junge, polymorphe, in der Höhe ihrer Entwicklung befindliche Arten und Gruppen sehr zu Hybridisation neigen. Die Tatsache, dass fast alle bisher aus der Gattung bekannt gewordenen Bastarde aus Europa stammen, erklärt sich hauptsächlich daraus, dass aus anderen schwer zugänglichen Gebieten noch kein genügendes Vergleichsmaterial zu Gebote steht; auch vermutet Verf., dass manche Bastarde bis jetzt nur noch nicht als solche erkannt, sondern als eigene Species beschrieben wurden.

Was die geographische Verbreitung angeht, mit der sich, verbunden mit phylogenetischen Betrachtungen, der 5. Abschnitt des allgemeinen Teiles beschäftigt, so haben die Potentillen eine sehr grosse Verbreitung auf der ganzen nördlichen Halbkugel; nur wenige Arten dagegen, welche entweder identisch oder nahe verwandt mit weiter nördlich verbreiteten sind, erreichen oder überschreiten den Aequator, und jedenfalls hat die Südhalbkugel keinen einzigen besonderen Potentillentypus hervorgebracht. In Amerika hört der Potentillen-Reichtum in Mexiko auf (ein paar Species finden sich noch in Guatemala, *P. Dombeyi* auch noch auf den Anden im nördlichen Südamerika und *P. anserina*, die einzige Art, welche den Transport durch salziges Meerwasser lebend aushält, gelangte sogar bis an die Küsten von Chile und Neuseeland); in Asien finden sich Potentillen südlich des Wendekreises nur recht selten und nur auf hohen Gebirgen, während in Australien und in Afrika jenseits der Sahara die Gattung ganz fehlt. Das Hauptverbreitungsgebiet erstreckt sich sonach vom Wendekreis des Krebses bis zu dem ewigen Eis der Polarregion. Somit ist auch anzunehmen, dass die Gattung im gemässigten und kalten Norden entstanden ist und ihre Hauptentwicklung durchgemacht hat; Verf. vermutet, dass das tertiäre Circumpolarland die Heimat der Urpotentillen darstellt, und dass schon in der arktisch-tertiären Flora die Gattung in mehrere Artgruppen gespalten war, von denen sich einige Reste (Paläotypen) bis heute erhalten haben. Als solche sehr alte Gruppen sind vor allem diejenigen anzusehen, welche gegenwärtig in allen drei nördlichen Continenten verbreitet sind (z. B. die *Fruticosae, Palustres, Rupestres, Niveae, Anserinae*); ähnlich verhält es sich nach Ansicht des Verf. auch mit ein paar

anderen kleineren paläotypen Gruppen, die man jetzt nur in einem oder in zwei nördlichen Continenten antrifft (z. B. die *Bifurcae, Biflorae, Tridentatae*), und deren Hauptrepräsentanten stellenweise ziemlich weit gegen Süden vorgedrungen sind, sich aber auch noch im hohen Norden in der Nähe ihrer Urheimat halten. Ein neues Stadium der Weiterentwicklung begann für die Potentillen, als mit dem Ende der Tertiärzeit die arktisch-tertiäre Flora infolge veränderter klimatischer Bedingungen teils zugrunde ging, teils immer weiter nach Süden gedrängt wurde, und als zugleich die Kontinente mehr von einander getrennt warden. Viele Arten werden dabei zugrunde gegangen sein, von den lebens- und akkomodationsfähigeren haben sich einige ziemlich unverändert erhalten, andere haben sich beim Vordringen in südlichere Gegenden verändert und umgebildet. Gewisse alte Gruppen (z. B. die *Multifidae*) schlugen jetzt in ihrer Weiterentwicklung in verschiedenen weit voneinander getrennten Ländern verschiedene Richtungen ein; auch entstanden allmählich ganz neue (neotype) Gruppen, von denen sich jetzt im hohen Norden keine Spur findet, und von denen in der Tertiärzeit wahrscheinlich noch kein Repräsentant vorhanden war. Dabei entstanden, da die Entwicklung in jedem der drei Continente unabhängig erfolgte und kein Nachschub aus der alten nordischen circumpolaren Quelle mehr eintreten konnte, specifisch asiatische, specifisch europäische, specifisch amerikanische Gruppen, wobei aber naturgemäss wegen der Landverbindung die Trennung zwischen Asien und Europa bei weitem nicht so streng ist als die zwischen der alten und der neuen Welt. Specifisch amerikanisch z. B. sind die artenreichen Gruppen der *Multijugae* und der ihnen nahe verwandten *Ranunculoides*, sowie der *Graciles*. Ein schönes Beispiel für eine neotype Gruppe der alten Welt bieten die *Persicae* dar, von deren 19 Arten 15 auf das armenisch-persische Hochland beschränkt und offenbar daselbst entstanden sind, nur zwei einerseits östlich nach Turkestan und nach Südspanien und Marokko vordringen. Auch die *Rectae*, deren Entstehungs- und Hauptverbreitungsgebiet in Südosteuropa gelegen ist, bilden eine interessante und schwierige neotype Gruppe. Merkwürdige Verbreitungserscheinungen zeigen die *Trichocarpae herbaceae;* von den hierher gehörigen 6 kleinen Gruppen sind 5 (die *Speciosae, Nitidae, Curvisetae, Crassinerviae, Caulescentes*) Pflanzen der Hochgebirge von den Mittelmeerländern bis zum Himalaya hin, fehlen aber in allen arktischen und subarktischen Regionen; sie sind jedenfalls genetisch unter sich nahe verwandt und in den betreffenden Ländern entstanden, zeigen dabei aber auch nahe Beziehungen zu gewissen Gruppen der *Trichocarpae suffruticulosae,* von denen sie jetzt geographisch weit getrennt sind. Nur die kleine Gruppe der *Fragariastra genuina* ist jüngerer Entstehung als die 5 anderen der *Trichocarpae herbaceae* und leitet sich wahrscheinlich von einer der letzteren her; nicht nur ihr morphologisches Verhalten, sondern auch ihre starke Neigung zur Hybridisation und ihre grosse Verbreitung weist auf neuere Entstehung hin. Erwähnenswert ist endlich noch die grosse Gruppe der *Aureae,* weil dieselbe ein Beispiel dafür bietet, dass eine Gruppe neben sehr alten auch sehr junge Arten enthalten kann, dass also eine arktisch-tertiäre Gruppe in posttertiärer Zeit und in südlicheren Gegenden eine neue Entwicklungsperiode begann, ohne ihre Gruppencharaktere zu ändern. Alles in allem gelangt Verf. in diesem Abschnitt, aus dem nur wenige Einzelheiten hervorgehoben werden konnten, zu dem Ergebnis, dass

die von ihm zunächst auf morphologische Charaktere gegründeten Gruppen sich vielfach auch durch ihre geographische Verbreitung als zusammengehörig erwiesen, dass also die betreffenden Gruppen phylogenetisch richtig, also natürlich sind.

Im 5. Abschnitt spricht Verf. seine Ansichten über Artbegriff, Wertstufen (Rasse, Varietät, Form), Nomenklatur, Synonymik und Citate aus. Hervorzuheben ist vor allem, dass Verf. einem weit gefassten Speciesbegriff folgt, ferner, dass Verf. die Subspecies, die er hoch bewertet, binär benennt, und dass Verf. sich im übrigen mit den Wertstufen Varietät und Form begnügt, wobei die Varietäten in gleicher Höhe nebeneinander gestellt und jeder diejenigen Formen angereiht werden, die morphologisch zu ihnen gehören; auf eine Bewertung und phylogenetische Abstufung der Varietäten und Formen und den Versuch, eine solche in der Nomenklatur zum Ausdruck zu bringen, verzichtet Verf. also, da ihm ein dichotomisches Bewertungs- und Subordinationssystem (wie es z. B. in der „Synopsis" von Ascherson-Graebner angewendet wird) nicht mit Erfolg durchführbar erscheint. In der Synonymik, den Citaten und Literaturnachweisen hat Verf. sich eine weitgehende Beschränkung und Kürze auferlegt; in der systematischen Behandlung der Arten wird eine Menge alter Synonyma weggelassen, und auch von neueren hauptsächlich nur solche aufgeführt, welche Verwirrung angerichtet haben oder noch anrichten können. Einen Ersatz für diese Unvollständigkeit der Synonymik bei den betreffenden Species bietet das sehr ausführliche alphabetische Namenregister, in welches Verf. jeden ihm bekannt gewordenen binären Potentillen-Namen aufgenommen hat, mit Angabe des Autors, der Stelle und des Jahres seiner Publikation, sowie seiner Bedeutung.

Nachdem Verf. sodann im 7. Abschnitt einige Winke für das Studium und das Bestimmen der Potentillen mitgeteilt hat, schreitet er im 8. zur Darstellung seines Systems, welche zugleich als Schlüssel zur Bestimmung der Gruppen dient. Als für die Einteilung der Gattung wichtigstes Organ ergab sich dem Verf. bei seinen weit ausgedehnten und umfassenden Untersuchungen das Karpell und sein Zubehör. Die Voraussetzung, dass die in diesem Organ übereinstimmenden Arten auch in einer nahen Verwantschaft zu einander stehen, hat Verf. bei den Potentillen auf das glänzendste bestätigt gefunden; denn wenn man die Arten nach diesem Princip zusammenstellt, so ergeben sich Gruppen, welche auch in anderen mehr oder weniger nebensächlichen Merkmalen und oft selbst im Habitus ihre Natürlichkeit zu erkennen geben und zum Teil auch schon von älteren Autoren nach ganz oberflächlichen Merkmalen annähernd richtig empfunden und aufgestellt wurden. Verf. stellt mit diesem Vorgehen das System der Potentillen auf eine ganze neue Grundlage; denn wenn auch ein paar der auffallendsten Griffelformen schon früher hin und wieder zur Unterscheidung gewisser Arten oder auch einer Gruppe herangezogen wurden, aber meist als untergeordnetes Motiv nebenbei, so fehlte doch bisher eine consequente Anwendung und Durchführung, welche eine mikroskopische Untersuchung der Blütenorgane von allen Potentillenarten der Welt erforderte; die ältere Literatur nützte in dieser Hinsicht nichts, weil in den meisten Diagnosen und Beschreibungen die Karpelle und Griffel entweder gar nicht oder nur ganz ungenügend, oft sogar falsch beschrieben wurden. Es sind im ganzen 6 leicht unterscheidbare Typen, in welchen der Griffel auftritt: 1. keulenförmig, aus dünnem Grunde sich nach oben allmählich stark verdickend und

eine grosse gelappte, fast trichterförmige oder gewölbte Narbe tragend; 2. fadenförmig, vom Grunde bis zur Narbe gleich dünn und meist viel länger als das reife Früchtchen; 3. spindelförmig, aus dünnem Grunde sich nach der Mitte zu allmählich stark verdickend und dann wieder ebenso allmählich gegen die verbreiterte Narbe hin dünn zulaufend; 4. kegelförmig, gleich am Grunde mehr oder weniger stark und oft papillös angeschwollen, dann nach oben bis zur Narbe sich kegelförmig verjüngend, oder auch aus kurz knolliger Basis lang fadenförmig ausgezogen, überhaupt vielgestaltig, aber stets mit angeschwollener Basis; 5. nagelförmig, aus kurz zugespitztem Grunde mässig und ziemlich gleich dick verlaufend und erst oben unter der verbreiterten Narbe etwas anschwellend, ähnlich einem kleinen Drahtstift oder auch dem Ende der Rebenranke; 6. stäbchenförmig, sehr klein und kurz, kaum so lang oder kürzer als das reife Früchtchen, vom Grunde bis zur Narbe gleich dünn, lateral. Neben der Form des Griffels, welcher stets auf der Bauchnaht des Karpells befestigt ist, kommt auch seine Anheftungsweise (ob lateral, subterminal oder subbasal) in Betracht. Während auf diesen 6 Griffeltypen der Hauptunterschied zwischen sechs grossen Potentillen-Abteilungen (Subsektionen) beruht, werden zur weiteren Gliederung in Series und Gruppen ausser gewissen feineren Modifikationen der Griffeltypen noch die Behaarungsverhältnisse, die Wachstumsart der Pflanzen u. a. herangezogen. Indem wir bezüglich dieser Verhältnisse auf den ausführlichen, vom Verf. im allgemeinen Teil seiner Monographie ausgearbeiteten Schlüssel verweisen, beschränken wir uns hier darauf, eine kurze tabellarische Uebersicht über die Grundzüge des Systems mitzuteilen:

Sectio I. Potentillae trichocarpae (Früchtchen behaart).

Subsect. A. Rhopalostylae (Griffel keulenförmig).

Gruppen: 1. *Fruticosae* (2); 2. *Bifurcae* (1).

Subsect. B. Nematostylae (Griffel lang fadenförmig).

Ser. a. Suffruticulosae (Halbsträucher).

Gruppen: 3. *Xylorhizae* (2); 4. *Biflorae* (2); 5. *Palustres* (2); 6. *Tridentatae* (3); 7. *Eriocarpae* (4).

Ser. b. Herbaceae (Stauden).

Gruppen: 8. *Speciosae* (5); 9. *Nitidae* (3); 10. *Curvisetae* (3); 11. *Crassinerviae* (7); 12. *Caulescentes* (2); 13. *Fragariastra* (4).

Sectio II. Potentillae gymnocarpae (Früchtchen nackt).

Subsect. A. Closterostylae (Griffel spindelförmig).

Gruppe: 14. *Rupestres* (11).

Subsect. B. Conostylae (Griffel kegelförmig).

Ser. a. Eriotrichae (Pflanzen ausser schlichten Haaren auch gekräuselten Wollfilz tragend).

Gruppen: 15. *Multifidae* (27); 16. *Graciles* (24); 17. *Haematochroae* (10); 18. *Niveae* (12); 19. *Argenteae* (9); 19a. *Collinae* (16).

Ser. b. Orthotrichae (Pflanzen nur schlichte Haare tragend).

Gruppen: 20. *Tanacetifoliae* (15); 21. *Rectae* (9); 22. *Rivales* (21); 23. *Persicae* (19); 24. *Grandiflorae* (6); 25. *Chrysanthae* (13); 26. *Multijugae* (12); 27. *Ranunculoides* (16).

Subsect. C. Gomphostylae (Griffel nagelförmig).

Gruppen: 28. *Aureae* (28); 29. *Fragarioides* (2); 30. *Tormentillae* (8).

Subsect. D. *Leptostylae* (Griffel kurz stäbchenförmig).

Gruppe: 31. *Anserinae* (7).

Die Zahl der vom Verf. innerhalb jeder Gruppe unterschiedenen Arten ist in der vorstehenden Uebersicht in Klammern beigefügt.

Der zweite specielle Teil des Werkes, auf den hier naturgemäss nicht näher eingegangen werden kann, ist in der Weise angelegt, dass zunächst jede der schon im ersten Teil kurz diagnosticierten Gruppen noch eingehender besprochen, mit den verwandten Gruppen verglichen und hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung charakterisiert wird; daran schliesst sich ein Bestimmungsschlüssel für die Arten, worauf die eingehende Darstellung jeder einzelnen derselben und ihres Formenkreises folgt. Verf. war dabei bestrebt, eine möglichst grosse Klarheit und Uebersichtlichkeit zu erzielen, indem er eine zu weit gehende Spaltung in systematische Einheiten niederer Grade vermied, sehr viele überflüssige Varietäten und Formen einfach strich oder als Synonyme behandelte, und endlich den Synonymen- und Citatenballast verminderte oder ins Register verwies. Auf den 20 dem Werk beigegebenen lithographischen Tafeln gelangt eine Auswahl von typischen Arten zur Darstellung, während die Verbreitungsverhältnisse der Gattung und einiger interessanter Gruppen derselben auf zwei Karten dargestellt werden.

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Pellet et **Fribourg.** De l'alumine dans les plantes. (Ann. Sc. agron. franç. et étrangère. 3e série. II. p. 323—480. 1907.)

Dans une première partie les auteurs examinent les opinions des chimistes, des agronomes et des expérimentateurs, sur la présence de l'alumine dans les plantes et sur son rôle dans leur développement.

Les plantes qui ont été étudiées au point de vue de leur teneur en alumine, sont ensuite citées, avec l'indication des proportions d'alumine qu'elles renferment. La betterave à sucre et la canne à sucre font l'objet de chapitres spéciaux, dans lesquels sont rappelés les travaux des différents auteurs qui ont recherché l'alumine dans ces plantes. Les cendres de betterave ne contiennent pas d'alumine en quantités appréciables; seules, les cendres de betteraves malades ont donné des résultats positifs dans les recherches entreprises par Stift pour doser l'alumine. La canne à sucre est également exempte d'alumine.

Dans une troisième partie, sont examinés et critiqués les divers procédés qui ont été indiqués pour le dosage de l'alumine et sa séparation du fer et de l'acide phosphorique.

Enfin les auteurs terminent en exposant les résultats obtenus dans l'analyse des cendres d'une des plantes considérées comme ayant une teneur élevée en alumine, le Lycopode. La plante étudiée renfermait 9,90 pour cent d'alumine; elle contenait également une proportion notable de manganèse et des traces d'acide titanique.

R. Combes.

Reich, R., Bestimmung des ätherischen Oeles und des Eugenols in Gewürznelken. (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussmittel. XVIII. p. 401—412. 1909.)

Zur Bestimmung des ätherischen Oeles wird das mit Kochsalz gesättigte, in besonders konstruiertem Apparat erhaltene Dampfdestillat von 10 g. des Gewürzes dreimal mit 25—30 ccm. Pentan (verwendbar ist jeder von 25—35° rückstandslos verdampfende Petroläther) ausgeschüttelt und die Pentanlösung nach einem früher beschriebenen Verfahren (Z. f. U. d. N. u. G. 1908. XVI. p. 507) verdunstet. Ein völliges Erschöpfen des Destillates ist nicht möglich, son-

dern es bleiben immer etwa 0.3—0.6 % ätherlösliche Bestandteile unaufgenommen, die aus Furfurol und unangenehm riechenden wachsartigen Verbindungen bestehen. Zur Bestimmung des Eugenols werden 1,0—1,5 g. ätherisches Oel mit 20 ccm. 5 %iger NaOH verseift (1/4 Stunde), die Seife mit 20 ccm. Petroläther ausgeschüttelt, darauf mit 5 %iger NaOH auf 30 ccm. ergänzt, hievon 15 ccm. mit 5 ccm. 25 %iger Schwefelsäure, 6 g. Kochsalz und 20 ccm. Pentan versetzt, gut durchgeschüttelt und in einem aliquoten Teil der Pentanlösung das Eugenol durch Verdunsten des Lösungsmittels bestimmt. Diese Methode ergab mit selbst hergestellten Mischungen von Eugenol, Aceteugenol, Caryophyllen und Methylamylketon sehr gute Resultate. Die Ergebnisse der auf zahlreiche Nelkenproben ausgedehnten Untersuchungen sind hier zusammengestellt:

	ätherisches Oel %	Eugenol %	Eugenol in % des ätherischen Oeles
Amboina-Nelken	21.3—22.1	17.0—17.6	79.0—80.6
Zanzibar-Nelken	18.4—20.1	15.4—16.6	80.0—86.1
Nelkenpulver des Handels	17.0—19.3	15.5—16.3	85.0—87.9
Nelkenstiele	5.8—6.7	5.4—5.7	83.1—84.5
Antophylli (Mutternelken)	2.2—9.2	——	85.5—85.9

Mit zunehmender Reife der Antophylli sinkt deren Gehalt an ätherischem Oel sehr rasch. Gemahlene Nelken vertragen längeres Aufbewahren sehr gut; so enthielt z. B. eine Probe nach zweijährigem Aufbewahren noch 19.1 % ätherisches Oel. Die besten Nelkensorten (Amboina-Nelken) haben den höchsten Gehalt an ätherischem Oel und an Eugenol, dagegen den niedrigsten Eugenolgehalt des ätherischen Oeles, was darin seinen Grund hat, dass deren Oele, die auch feiner im Aroma sind, einen grösseren Gehalt an Estern und Ketonen aufweisen. Schätzlein (Weinsberg).

Briquet, J., Biographies de Botanistes suisses. (Genève, 1906. 8°. 175 pp. Avec Portraits hors texte.)

Biographieen von Jacques Roux (Genf, 1773—1822), Albrecht von Haller filius (1758—1823, mit Portrait), Louis Perrot (Neuenburg, 1785—1865, mit Portrait), Jean-Pierre Dupin (Genf, 1791—1870, mit Portrait), Charles-Isaac Fauconnet (Genf 1811—1876, mit Portrait), Friedrich-Sigmund Alioth (Basel, 1819—1878, mit Portrait). C. Schröter (Zürich).

Personalnachrichten.

Technische Mykologie wird als besonderes Lehrfach neben Allgemeiner Bakteriologie vom Sommer-Semester 1910 ab an der Technischen Hochschule zu Hannover eingeführt; den Lehrauftrag dafür erhielt Prof. Dr. **C. Wehmer**, der auch dem als Abteilung des Techn.-Chem. Instituts eingerichteten neuen Laboratorium für technische Bakteriologie vorsteht.

Professor Dr. **G. Haberlandt**—Graz, hat den Ruf als Nachfolger **Schwendener**'s angenommen und übernimmt die Berliner Professur mit Schluss des Winter-Semesters.

Ausgegeben: 29 März 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.